FISIGIS

Fasalka 7ᵃᵃᵈ

Diyaariyaha:

Abdi Mohammed Worsme

Musa Jama Aden

Abdirezak Sheik Kassim

Tafatire:

Mohammed Yusuf Farah

Sajin Abdi Muhumed

Waxaanu ka cudur-daaranaynaa haddii aanu si kama'ah aanu wax-yaabaha qaarkood aanu uga tagnay. Waxaanu aad ugu faraxsannahay in aanu ku soo lifaaqi doono mahadnaqa ku habboon soo saaris kasta oo cusub.

Xog- bixin

Waxbarashadu iyo horumarku waxay leeyihiin xidhiidh dhow. Taasina waa sababta ugu muhiimsah ee loo yidhi waxbarashadu waa furaha horumarka ee Itoobiya. Horumarka deg-deg ah ee sameeyey daafaha adduunka oo dhan wuxuu u baahan yahay cilmi cusub farsamooyin iyo in si wanaagsan loo fakiro . Innagoo ka duulina ujeeddadan manhajku waa muraayadda habka waxabarashada ee dalka, kana jawaabaysa xaaladaha isbeddel ee dalka.

Shan iyo toban sano ayay ka badan tahay inta ay Itoobiya bilawday waxbarashada habaysan isla markaana ay dhaqan gelisey sidaas awgeed waddankeennu wuxuu ka gaadhay horumar la taaban karo dhinacyada fursadaha, caddaaladda iyo sinnaanta. Dadaalo aad u badan baa la sameeyey iyo kuwo socdaba si horumar looga gaadho tayada waxbarashada.

Si loo sii wado horumarkan wasaaradda waxbarashadu waxay horumarisay waaxda manaahijta.

Horumarka waaxda manaahijtu wuxuu saameenayaa dhamman noocayada dugsiyada hoose, dhexe iyo sare. Taasna ujeedddadeedu waxa weeye si loo meel mariyo nidaamka iyo siyaasadda waxbarashada loo jeexay islla markaasna waxay ina siinaysaa wacyigelin ku saabsan siddil loo diyaarin lahaa qalabada manaahijta oo ay ka mid yihiin buugga la yidhaahdo, Tilmaame bare iyobuugga la yidhaahdo Buuggaa Ardayga Buuggaag farabadan oo la daabaco iyo tilmaame barayaal ma aha sidii loo horumarin lahaa tayada waxbarashada ee waddan kasta. Horumarka joogtada ihi wuxuu u baaqayaa dhammaan shakhsiyadaha iyo shirkadaha wax qaban kara. Qaybta barahu waa in ay noqotaa mid is-bedbedela sida cashar gudbiye, dhiirrigeliye iyo wacyigeliye. Si aan u helno taas, barayaasha waxaanu siinnay sienna doonnaa tababarro ku salyasan istraatijiyadda iyo tilmaame barahan

Waxaanu kula talinaynaa barayaasha in ay akhriyaan tilmaame barahan si taxadir ku jiro, waa in ay ardaydooda caawiyaan iyagoo adeegsanayaa gacan wax ka qabasho. Cutub kasta oo ku yaalla buugga ardayga dhammaadkiisa wuxuu leeyahay su'aalo, jawaabahooduna waxay ku yaallaan tilmaame barahan . Waxa loo baahan yahy, waxa weeye in ardaydu in ay awood u yeeshaan siddii ay uga jawaabi lahaayeen su'aalaha una sharxi lahaayeen jawaabahooda si caqligal ah.

Tusmo

Hordhac

Hogaanka macallinku waa ka ugu caansan qeybaha ugu muhiimsan ee qalabka hoggaaminta. Kuwa ugu muhiimsan qalabajada hoggaaminta maadadani fisikiska ee fasalka7aed waa:-

1. Hoggaanka manhajka (kaari kulam)
2. Waxa ugu yaree looga baahan yahay ar dayga.
3. Buuggaa Ardayga
4. Hoggaanka macallinka. Ama tilmaama Bare

Hoggaankani macallinku waa mid khaas ah oo sharaxaa cutabyada iyo cashirude buuggaa ordayga ee fasalka 7[aad].

Taani machahadu, wuxuu yahay, side oo kare mid khaas ah oo sharaxda waxaa la xidhiidha iyo waxaa khaas u ah hoggaanka man hajka iyo farsamooyinka barashada ee ugu yar. Afartani qalabyada xooga amintu ma'aha kuwaa dhameeysitiran oo kaliya ee waa kuwo aad muhiim ugu ah fududaynta iyo Hirgalinta qaabsocodka ee barashada iyo barista. Sidaas darfeedynta waxaanu heleynaa qorshaha ujeeddada barista fisikiska fasalka 7[aad].

I. Ujeedded guud ee fisigis fasalka 7aad.

Marka ay dhammeeyaan cashirka fisigis ee fasalka 7[aad].

Ardaydu waxay awoodi in ay:-

- Faahmaan salka fikrada ee cabiraada xoogga, socodka, Tamarta mekaanikaad, Hawl, awood, kulka, heerkulka jabaqda iyo danabka.
- Helaan salka farsamooyinka lagu sameeynkaro firfircoonida khaaska ah ee hawlgalka.
- Helaan farsamooyinka lagu isticmaalo mabda'a fisikeed ee maxsuulka iyo qiimeynta shaxda injeneeriyada.
- Jeclaadaan maaddadani fisigis.

II. Hoggaanka macallinka ee fisigis fasalka 7aad.

Hoggaankani macallinku waa qorshe khaas u ah macallinka inuu caawiyo, oo kadhigo mid karti iyo awood u leh qaabsocodka barashada iyo barista oo tayo leh.

Hoggaankani macallinku wuxuu si toosah ula socdaa sida u buuggaa ardaygu uu u socdo. Meelaha ugu horeya ujeedada guud ee cutubka, digniinda qalab kasta uu u baahan yahay in uu dhameaystiro wax qabadka cutubka iyo hordhac gaaban ee cashirada uu cutubku kakooban yahay ayaa lagu qoray.

Casharrada ku dhigan buugga ardayga, waxaa lagu faafaahiyaa sharaxaddiisa qoran Jawaabaha su'alaha iyo warbixino kusaabsan asaasgiisa.

Ujeedded khaaska ah ee cashar kasta waa la qoray. Habka lagu talabixiyay hadayata wax qaab waale qoray, sida oo kalana waxaa la qorey firkaddaha faahfaahsan ee Hawlgalka iyo buroojikteyada, ugu danbeeya, waxaa jira waddooyin asaas farsamooyinka iyo cilmiga

Waanoyinka diyaarinta cashirka ee guudah.

Marka aad diyaarinaysid cashir, marka hore akhri bogga hordhac ee cutubka iyo hubi haddii waxaa qalab ah lo baahan yahay uujiro. Kadibna u uqor wixii laxidhiidha ee kuqoran hoggaanka manhajka iyo dookumintiga farasamooyinka barashada ee ugu yar.

Akhri casharka iyo Hawlgalka lagu talo bixiyey kadibna isla akhri hoggaanka macallinkaiyo buuggaa ardayga. Xaqiiji in aad taaqnid maxaa ku waajiib ah ardayda in ay sameeyaan iyo casharada kusoo socda waxaa La samayn doona. Kadibna liyi qorshaha cashirkooga.

Xasuus ka qor faafaahinta Hawl galka q'aaminta sida aa iskula sal goosiy cashirkaaga iyo su'aalaha lagu talogaley cashirkaas, ugu danbaayntii hubi buugga gabagabada.

Markasta diyaari qorshaha cashirka wakhti hore si aa u hesho waqti aad ku soo ururisid qala bka aad u baahan tahay.

III. Asaaska warbixinta ee macallinka

1. Ardaydaadu waa bilaaw.

Xariiqa kaarikulamka cusub, fisikisku waa maddada toosan oo logu xixiyo fasko fasalka 7^{aad}. Ilaa fasalka 12nd, hase yashee fisikiskafasalka 7^{aad}. Waa bilaaw.

Adiga oo xasuusan faani, waa in aad taxadir ku samaysid sida side aad isku bari lahayd ardaydaada iyo maaddadani. W-axaad u baahan fahay in aad fiiro gaar ah siisid asaaska iyo khibradooda noolol maalmeedkooda. Isku dayi in aad uga bilaawiid wexeey ay yaqaanaan,

2. Ha illoobin in ay ardaydaadu yihiin seddex kooxod oo kala ah fahmo badan, fahmo dhexdhexaad fahamo yari.

Qodobka kale oo muhiimor in laxusana mudani waa kala duwana shaha shakhsiyadaka ardayda. Taasi waxay ina tusaysaa in uu arday kastaba xawaare kalae duwan uu wax kubarto, kuwaas oo ku saleysan dadiisa, awoodiisa, habkawaxbarashadiisa iyo debeecadiisa. Sidaas darteed, waxay eetahay in ay ardaydu kala duwani kugaadhan ujeeddyinko aga waqtikale duwan iyo ardaydu waxborasho oo kale duwan.

3. Waxbaristaada Khaas uga dhig

Ardaydu in lasiiyo fursado farabadan oo ay ku sharaxaan cashirkoogii hore iyo wax qalab xoojiya ayaa lagu taliyey.

Ardaydu wax haka bartaan iyaga adeegsanaya dareemeyashooda sida:- maqalka, araqtida, dhadhanka iyo IWM.

4. Ardaydu casharada hawlgalo ha ku bartaan.

Talo ku saabsan sida sifiicana lagu maareeyo Hawlgalka ay hoos ku xusan.

Waxaa jira dhibaatooyin la xidhiidha, qaybinta qalabka, ama alaabta, ama waxaad u baahan tahay in aad sameysid firfircoonidaas ardaydu in ta aynan samayh ka hor

Firfircoonidu waa ta ugu muhiimsan sidaasdareed waa in aad uu diyaarisid firfircoondidaas si taxadir leh. Firfircoonidu waa in ay someeyso maxsulka,

haddii ay same nwayan waxaad rajeeynesid ama waxay ardaydu rajeeynasey.

Hoggaanka macallinku wuxuu leeyahay waanooyin usaabsan side lo istic malo ardayda maxsulkaaga.

Buuggaa ardaygu wuxuu leeyahay firooyin su'aalo firfircoono iyo qodobyo sharexadded ee loogu talogalay ardayda. Waxaad u baahan tahay in aad isku diyaarisid sida aad u isticmaali lahayd su'alahaas iyo Hawlgalkaas oo kaa caawinaysa ardayda fikradooda iyo aragtidooda

Qaar kamid ah fikradaha saynitifika way kucusub yihiin adiga iyo ardaygaba, hoggaanka macallinka waxaad ka hehi qaar kamid aa aasaaska casharka kuwaas oo ku faahansiin doona cashira daas.

5. *Habka iyo istiraajiyada lagu talo bixiyey*

Habka barista ee fisigis waxaa lagu bilaawa, faafaahinta, su'aalaha iyo jawaabaha, sharaxaada IWM. Si kastaba ha ahaatee macalliminta loogu talagalay hal fasal waxay istic maalan habka spectrum ee kala duwan. Hal ha boo keliya looma isticmaali karo maadada fisigis.

- Habka barista waxbarasho wuxuu u baahan yahayin ay ardaydu yihiin kuwo jecel in ay sameeyan firfircoonidas. Waa in lasiiyo ardayda fursado ay iskugu sharaxaan.

- Marka aad samaynaysaan Hawlgalka, u sheeg ardayda in ay warbixin soo diyaariyan.

- Arday kastu ama' koox arday ahi waain ay sameeyan waxbarsho loogu talogalay hadii aad haysatid qalabyo ku filan.

- Waxbarashada buroojekti waa in lagu soo sameeyo guriga. waxbarashada buroojekti wuxuu kamid yahay cilmibeedhistu iyo xaalinta su'alaha.

Cashir diyaarinta lagu talobixiyey

Intaadan sharaxin cashirka samee cashir diyaarin waxaad u baaham tahay tiro qalab ee maaddaani oo kale duwan. Xa xuus for farsamooyinka barashada ee ugu yar iyo hoggaanka macallinka si aad u qortid ujeeddada baristu iyo diyaarinta casharrada barista.

Cashir soojeedinta lagu talobixiyey

Adiga oo ku salaynayaa cutubyada cashirkaaga, cashir soo jeedinta waxay ka kooban yahay:-

i. Hordhoca cashirka

Hordhaca wuxuu ka kooban yahay hirgalimta istira tiijika ee hardhaca cashirka, waxaa soo jeedin qaar kamid fisigisyahan adii asaasay fikradaha iyo xereerka fisigis,

ii. Qeexida iyo sharaxooda wexeey ku xigi doonta hordhaca cashirrkaaga iyadoo lagu saleynayo xaalada cutubka iyo ujeeddadaa waxbarashada ardaydu waa in ay sameeyaan kooxo, iskuna sharxaan logu bixiyey in ay ardaydu si wada jir ahu semeeyan fir fircoonidaas.

iii. Waa in aad dabagal ku sameeysid in ay ardaydu si wada jir ah u sameeynayan fir fir coondiaas,

iv. Waa in aad gabagabaysid cashirka intuuna waqtiga xiisudu uunan dhammaanin., taani wexeey u baahan tahay in waqti go'aan loo qabto.

v. Xaqiiji in ay ardaydu fahamtey cashirkani. ujeedada loo su'aalayo. ardayda su'alaha iyo leyliska dhammaadka cutubkasta waa in lagu fahansiiyo ardayda.

vi. Qiimaynta

Qiimaynta barashada waxaa la filaya in lagu sameeyo heer kasta qaabsocodka barashada.

Qiimaynta barashedu waa qaabsocod joogta ah, wuxuuna u baahan yahay in si joogta ah loogu dabagalo ardayga wax waxqabadkiisa iyo dhaliishiisa.

v

Sida oo kalena waxaad ka caawineysa sida aa ukale saarisid arday kasta kartidiisa iyo xiisaha uu uqabo maadadani.

Qiimayntu wexeey macallinka u sahashaa in u qaraar kusaabsan ardayga barashadii sa iyo fahankiisa maadadan ka sameeyo.

Qiimayntu wexeey cabbirta qaabsocodka ardayga. Farsamaa qiimayntu wexeey xidhiidh la leedahay ujeedada barashada iyo tusmada barashada.

Far samooyinka qiimaynta loo isticmaali karo qiimaynta joogtada ah ee cashirada fisigis fasalka 7^{aed} waa kuwan soo socotda:-

    i. Aragtiida
    ii. Soojeedin
    iii. Kaqeybqaadaasho leyliga kooxaha
    iv. Afka laga su'aaloo
    v. Qorarka
    vi. Sharaxaada

Ujeeddada qiimaynta jogtada ahi waa in la soo saaro dhibaatooyinka barashada iyo in la xasuusiyo ardayda.

Macallimintuna sida oo kale wexeey u kobci habkabarista kusaleeysan qiimaynta joogtada ah.

> Qiimaynta joogtada ahi ma aha siinta cashir fara badan

Qiimayta shakhsiyadu waa shuruudde qiimaynta, laakiin fiimaynh sidan oo kalena wexeey ku egtahay muhiimada macallinka iyo tayada kaarikulumka.

Sida oo kale, mid kamid ah sababaha u muhiimsan ee loo isticmaalo qiimaynra joogtada ahi waa in la saxo.

CUTUBKA 1

FISIGIS IYO CABBIR

i) *Waqtiga loogu talogaley cutubkani: 7 xiisadood*

ii) *Ujeedda cutubkani: marka uu dhammaado cutubkani ardaydu waxay awoodi in ay:*

- Qeexan fisigis iyo kalasaaraan laamaha fisigis,
- La xidhiidhiyaan fisigiska hawl maalmeedyo iyo sharaxaan muhiimadisa.
- Kabixiyani tusalayaal hawlaha fisigis.
- Qeexan xaddiyada fisigeed iyo kale saran xadiyo saleedka iyo kuwa la soo dhiraan dhiriyey ee xaddiyo fisigeed.
- Sharaxaan halbeegyada caalami ee xadiyo saleedka xadiyaha fisigeed.
- Qeexan xaddi leeb iyo xadii fool waa, kana tusaale bixiyaan.
- Sameeyan cabiiraada dhererka, cufka iyo amminta iyago oo adeegsanay qalabka cabbirka ee kale duwan.
- Isticmalan isku bedelka dharerka, cufka iyo amminta oo laga beddelo halbeegyada caalami lana beddelo halbeegyada caalamiga aan ahayn.
- Sharaxaan isle'egyada saynitifik.

Barashadani waxaa ka soo baxa waa in la hawlgaliyo, si loo hawlga iyo kuwan, sikastaba ha ahaate waa in loogu qoro, cabiraadgaara, attainable realisticiyo timebound ee habka (SMART).

Farsamooyinka barashada ee ugu yar waa in uu arday kasto helo, waa in uu ku xaqiijisid farsamooyin ka qiimaynta eekale duwan, tani si ay u suurtogasho

iii) Habka barista

- Sharaxaad: ardaydu ha isku sharaxadu iyaga oo ah kooxo yar iyo kuwo badan.
- Faahfaahinta
- Tusida
- Wax qabadka shakhsiyada

iv) Kaabayaasha waxbarista

- saawirka fisigisyaqaan
- qalabkalagu cabbiro dhererka sida:- mitir kala duwan, cabbirka
- qalabka lagu cabbiro amminta sida- sacaad la joojin karo, socaadwareesta iyo sacaad atomaatik ah.
- Qalabka lagu cabbiro cufka sida:- miisaanka,

iv. Qorshaynta wax barida

Cutubka: Fisigis iyo cabbiraadda

Xisa	Tusmo	Ujeead khaas ah	Habkawax barashada ee lagu talo bixiyey	Habka qiimaynta iyo dabagalka lagu talo bixiyey.
1aad	1.1 qeexida fisigis b, machaha fisigis t, ujeeddad barashada ee fisigis j, barashada cilmiyada kale uu f fisigis xihiidh wna lala'aan	• qeex fisigis • qor cilmiyada kale ee fisigiska uuna la xidhiidho. • Sharax ujeeddada barashada fisigis	• Su'alo iyo jawaab tooda • Sharexaaa • Faafaahinta	• Weydii ardayta in ay feexan fisigis • Ardaydu ha sharaxaan faar ka mid ah cilmiya da kale ee xidhiidh la leh fisigis. • Weydii ardaydu in ay faa faahiyan ujeeddada barashada fisigis.
2aed	X, ujeeded umuhiimsan ee barashada fisigis. Kh, xidhiidhka kadhaxeya fisigis iyo sayniska kale, laamaha f fisigis kakooban yahay. S, xidhiidhkaka dhaxeya fisigis iyo teekinolayiyaa	• Sharax xidhiidhaka kadhaxeya fisigis iyo sayniska kale. • Qor qaar kamid oo ah laamaha fisigis. • Sheeg xidhiidh kadhaxeya fisigis iyo • Teekinoajiyada.	• Su'alo iyo jawaabtoda • Sharaxaada • Faafaahinta	• Weydii ardayda in ay qeexan xidhiidhka u dhaxeya laamaha sayni ska. • Ardaydu ha qoraan laamaha sayniska. • Sheegan xidhiidhka udhaxeya fisigis iyo techinologiyada.

3	Xaddifool waaiyo xadileeb • Qeexid • tusaalayasha	• qeex xaddileeb iyo xaddi fool waa • qor qaar kamid ah tusaale yaalka xadi leeb iyo xaddifool waa	• su'aalo iyo jawaabo • sharo xaada • faafaahinta	Weydii ardayda in ay:- • kalasaaran xaddifool waa iyo xaddi leeb • qor: tusaalayasha xaddi leeb iyo xaddi fool waa
4	1.3 cabbiraada dhareerko cufka iyo amminta 1.3.1 Dhereerka • qeexida • summadda • halbeegyada • cabbiraada dharerka	• qor qalabka loogu cabbirodhereeka • cabbirka dherdherka	• u sharax • arday kasta ha ha qeyb qaato wax qabadka. • Faa faahinta	Weydii ardayda in ay:- • Kala saaraan cabbirka. • Qeexan halbeega sugan • Kala saaraan kala duwanaanshaha u dhexeeya halbeegyada caalamiga iyo halbeegyada hab dhaqmeed • Qeexan dheereeka • Halbeegyada dherrerka. • Dabagalka waxqabadka ardaydu ay sameeinayaan
5	Cufka • Qeexida • Summada • Halbeegyada • Cabbiraada cufka	• Qeex cufka • Qor qaar kamid ah qalabka lagu cabbiro cufka • Cabbiraada cufka walax • Urog qiyaas mg cabbirka kg.	• U soo baan dhig • Su'alo iyo jawanbtoda • Faafaahinta	• Qiime soo jeedinta ardayda • Urog g iiyo mg, cabbir a kg. • Weydiiardayta in ay:- • Qeexa cufka • Qoran falabka lagu cabbiro cufka • faadasha da wax qabaka ee ardaydu sameeynayso.

6	Sugitaankoode iyo cabbiraado. • Xaddi fisigeed • Xaddiyo saleedka xadyo la soo dhiraan dhiriyey.	• Qeex xaddiyosaleedka, • Kalasaarkale duwananshaha udhoxy xadiyo saleedka iyo xaddiyo la soo dhi raan dhirityey. • Qor xaddiyo saleedka iyo halbeegyadooda	• Su'aalo iyo jawaabtooda • Jawaabta • faahfaahinta	• Weydii ardayda in ay qeexaan tusaalooyinna ka bixiyaan kuwan soo socda. • Xaddiyaha fisikeed. • Xaddiyo saleedka iyo xadiyo la soo dhiraan dhiriyey. • Halbeegyada caalami
7	Amminta • Qeexida • Summada • Halbeegyada • Cabbiraada amminta	• Qeex amminta • Qor qalabka loogu cabbiro amminta. • Urog halbeeg yada.	• Usoo bandhig • Arday kasta ha ka qayb qaato wax qabaka • Faa faahinta	Weydii ardayda in ay:- • Qeexan amminta • Qoran qalabkalagu cabbiro amminta. • U rogan halbeegyaday wax qabedkooga ku arkaan. • Qiimee soo jeedinta ardaydu samayso.

1.1 Qeexa Fisigis

1. Tirada xiisaddaha ee logu talogaley: 2 xiisadad

2. Farsamooyinka:

Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- Qeexan fisigis.
- Qoran cilmiyadakale ee fisigisla xidhiidh.
- Sharaxaan ujeeddad loo barato fisigis.
- Sharaxaan xidhiidka ka dhaxeeya fisigisiyo laamaha kale ee sayniska.
- Qoran qaar ka mid ah laamaha fisigis.
- Qoran xidhiidhka ka dhexeeya fisigisiyo tiknoolijyada
- Qoran shurrudda logu qiimeeyo sharax fiican ee injeeneeriyada.

---

1. *Habka barista ee logu talobixiyey*
   - Qeexidda
   - Faafaahinta
   - Su'aalo iyo jawaabtooda.

2. *Kaabayaasha barista*
   - Sawirka fisigisyaqaanka caanka ah.
   - Jaantus muujinaya laamaha Sayniska.

3. *Suurtogalinta qoobsocodka wax barashaa*

Ardaydu wexeey helayaan cilmiga sayntiifiga iyo farsamooyin ay kaheleyan aragitda iyo tijaabooyinka sidaas durteed kaqeyqadaashada wax qabadku aad beey muhiim ugu tahay barista fisigiska.

Intaadan qeexin fisigiska sitoos ah, ardaydu ha sharaxu fisigiska iyo qeybaha sayniska iyaga oo sharaxay hawlgalka ee buuggaa ardayga.

Saynisku waa barashaa addunka iyo deegaankani innugu wareegsan, wuxuuna kusaleysan yahay xereerka dabiiciga ah.

Dhammaan maatarka nool iyo kuwan aan nooloyn wexeey asaasana deegaan keena, wexyna iskula falgalaan sida uu xeerka dabiicigu dhigayan.

Qaab dhismeedka saaxsan ee xaqiiqooyinka la yaqaano kuna saabsan xereerkani dabiiciga waxaa la yidhaa

Saynis

Haddaba, saynis waxaaloo qaybiyaa laba qaybood oo waa weyni:-

1. sayniska dabiiciga: barashada dabiiciga

2. Sayniska bulshada:- barashada bulshada iyo isla falgalkooda.

Sayniska dabiicigu wuxuu kakooban yahay: kimistari, bayoolaji, bayoolajiga, fisigis, jeoyoolaji, astroonami IWM.

Ardaydu ha ka jawaabaan maxaa looga jeedaa iyaga oo ku saleynaaya. sharaxaaddan.

Ku qor sabuuradda jawaabta ardayda ee firfircoon 1.2 kadibna u gabagabee, una qeex fisigis.

> *Fisigis waa laan ka mid ah laamaha sayniska dabiiciga ah waa na barashada dabiiciga ee maatarka, tamarta iyo falgalkooda. Ereyga waa ereya greek ah oo macnahiisu yahay 'dabiici'*

Kabida firfircoonida 1.1

Dhiirigalin ku samee ardayda, kadibna ardayda kooxo ka dhig wareegana ugu diyaari taariikhdii fisigisyahannadii caanka ahaa, fasalkana ha ka soo jeediyan.

Qeexidii fisigis, waxaad soo isticmaalaysaa ereyada 'maatarka' iyo 'tamarta', ardaydu waa in ay kajawaaban layliga 1 kuwada ku saleeyaan fikrada ereyaasha.

Hawlgalka1.4-1.7 wexey ardayda kaa caawinayaan in ay fahman:-

- Ujeedded barashada ee fisigis.
- Cilmiyada kale ee fisigis la xidhiidh.
- Ujeedded ugu muhiimsan ee barashada fisigis.
- Xidhiidhka ka dhaxeeya fisigis iyo laamaha kale ee saynis.
- Laamaha fisigis uu kakooban yahay.
- Xidhiidhka kadhexey fisigis iyo teekinolaji iyada

Waa in ay ardaydu sameeyan Hawlgalka kor kuxusan iyaga oo ah kooxo, hana u sharaxaan fasalkooga. Hal xiso oo dhan sii Hawlgalka shara xaadad.

Ugu danbeena, ardaydu ha ka jawaabaan dhammaan su'alaha layliga 1.1, Su'aalahaana waxaa laga soo dhiraan dhiriyey ujeeddada barashada iyo far samooyinka barashada ee ugu yar. Haddi su'aalahaas si sax ah looga jawaabi waayo, taani waxay ku tusaysaa in aan la fahmin ujeeddadii barashada, waa in aad caawisid ardayda si ay u saxaan su'aalahaas.

4. Sugnaanta

si aad u hubisid in ay ardaydu fahmeen cashirkoodii, weyddii iyaga su'alahan soo socota:

- Waa maxaay saynis?
- Qor laamaha saynis ka kooban yahay?
- Waa maxaay fisigis?
- Qor laamaha fisigis ka kooban yahay?

1.2 Cabbiraada iyo heerkeeda

1. *Xiisaddaha logu talogalay : 2 xiisaddood*
2. *Forsamooyinka: ardaydu waxay awoodidoonan in ay:*
   - qeexan xadiyaha fisikeed
   - kalasaaran kale duwansahaha udhaxey xadiyosaleedka iyo xaddiyada la soo dhiraandhiriyey.
   - Qor xaddisaleedyo iyo halbeegyadooda caalamiga ah.
   - Qor qaar kamid oh xadiyo la soo dhiraan dhiriyey.
   - Qor qaar kamid ah tusoo layasha xaddi leeb iyo xaddi fool waa.

3. *Habka barista*
   - Sharaxaada
   - Faafaahina
   - Sa'alaha iyo jawaabtooda
4. *Caawiyaasha barista ama kaabayaasha*
   - Tus qalabka cabbiraada ee xaqiiqada ah haddii aad haysatid.

- Shaxa muujinaaya qalabka cabbirka ee kale duwan.
- Shaxa muujineeysa halbeegyada cabbirka ee hab dhaqameedka.

5. *Suurtogalinta qaabsocodka waxbarashada*

Caashirkaani ardaydu wexeey fiiro gaar ah siinayan cabbiradaa kala duwan, guud ahaan, fisigis waa saynis cabbiraada.

Ardaydu ha sameeyan 1-8 sidaas darteed wexey yeelan farsamo loogu caahbiro qaar kamid ah walaxaha, waxayna baran doonaan qalabka cabbiraaa iyo halbeegyada.

Isku day in aad u sharaxdid qaar ha mid ah halbeegyada hab dhaqameedka, fir fircoonida 1.9 iyo 1.10 waxaa loo qorsheeyey in ay bartaan halbegyada hab dhaqmeed ee jira iyo in ay tusan kuwani in ay sax ahayn.

Halbeegyada saxda ah waxaa la yidhaada habka halbeegyada caalamiga ah (SI UNIT).

Ardaydu fiiro gaar ah ha u yeeshan fikradahan soo socota.

i. Cabbiraada:- si fudud, cabbiraadu waa isbebeddela kuwaaso oo lo isticmaalo cabbiraaa ardayda si sayntifik ah.

ii. Halbeegyda sugan:- waa halbeegyada isbededdela kuwaaso oo lo isticmaalo cabbiraada addifisigeed ardayda si sayntifik ah.

iii. Ardaydu ha sharaxaan kale duwanaanshaha u dhexeysa halbeegyada, hab dhaqmeeka iyo halbeegyada sugan.

- Weydii ardayda in ay sharaxaan xaddiyaha fisikeed wuxuu yahay, iyaga oo ku saleenaya fir fircoonida 1.8 ardaydu ha qoran laba qeyboodo ee xaddiyaha fisikeed kakooba yahay.
- Qaar si toos ah ayaa loo cabbiri karaa laakiin kuwa kalena si aanan toos ahayn baa loo cabbiri iyadoo la adeegsanayo xadiyo cabbiran, waxaanu ugu yeedhnaa:

1. Xaddiyo saleed
2. Xaddiyo la soo dhiraan dhiriyey

Xaddiyo saleedku waa tiro kooban (xaddidan) oo dhan 7 Kaliya, waxaa lagu qeexana laftooda, laakiin xadiyo la soo dhiraan dhiriyey waxan lagu qeexa laba ama dhawr xadiyosaleed oo la isku daro, waxaana lagu waxaana lagu qeexikaraa tibaaxidda xaddiyo saleedka.

Ugu danbeena, bar fikradaha xaddifoolwaa iyo xaddi leeb, sidani hoos ku xusana udhig.

Kooxda 1	**Kooxda 2**
i) 5 liinod	i) 10n xooga ujeeda dhinaca xoogga
ii) 2 kg oo ah soonkar	ii) xawaaraha gaariigu waa 50 km/h dhinaca bari
iii) Tirada ardayta ee fasalkaniwaa 50,	iii) Walaxda laga qaaday 10 m meeshii ay taley dhinaca galbeed.
iv) Hal sac	

Weyddi ardayda in ay kalasaaran kale duwananshaha udhaxeya kooxa 1 iyo kooxda 2

Kooxda 1: way kutuseeysha walaxo lagu sha raxay laxaad kaliya, kuwani waxaa lagu yeedhaha **xaddi fool waa**

Kooxda 2: waxaa lugu dara laxaad, in ay yeeshana jiho waxaa lagu yeedhaha **xadileeb**

Ardaydu ha qorto tusaalayaasha kala ah koxdaa -1 iyo kooxda -2.

Si aad udhammeeysida cashirkani hubi in ay dhamman ardaydu ay ka jawaabeen su'ahaha layliga 1.2.

Hawlgalka

Ardaydu ha qeexaan qaar mid ah astaanta asaaska ee xaddifool waa iyo xaddileeb.

1. *Sugnaanta*

Si aad uhubisid in ay ardaydu fahmeen farsamooyinkani, weydii ardayda su'aalahan soo socota:

- Waa maxaay cabbiraadu?
- Waa maxaay halbeegyada sugan iyo kuwa hab dhaqameed?
- Isbarbardhiga halbeegyada sugan iyo kuwa hab dhaqameed?
- Waa maxaay xaddiyada fisigeedku?
- Kala saar kala duwananshaha u dhexeeya xuddiyosaleedka iyo xaddiyada la soo dhiraandhiriyey?
- Kalasaar kale duwananshaha udhexey xaddifool waa iyo xadileeb.

1.3 Cabbiraada dhererka, cufka iyo qmminta

1. *Xiisaddaha logu talogalay: 3 xiisad*

2. *Farsamooyinka:- ardaydu wexeey awoodi doonean in ay*

- Qoran qalabyada lagu cabbiro dhereerka.
- Cabbiraan dhereeka
- Sharaxaan xidhiidhka u dhaxeeya mitirka (m) iyo halbeegyada ka la ah mm, cm, km.
- Fogaan cm, mmiyo km cabbirka m.
- Qeexan cufka
- Qoraan qaar kamid ah qalabka lagu cabbiro cufka.
- Cabbiraan cufka walaxda iyo sida loo adeegsanayo miisaanka
- Qeexaan amminta.
- Qoraan qalabka lagu cabbiro amminta.

3. *Habka barista lagu cabbiro amminta*

Dherrerka

- Ardaydu ha akhriyaan tirooyinka ku yaalla mastaradda cabbirka, hana cabbiraan dhererka walxaha kala duwan side buuggaa ardaygaiyo dhinacyada fasalkooda iyagoo adeegsanaya mastaradda cabbirka.
- Sharax xidhiidhka u dhexeeya mitirke (m) iyo sinitimitirke (CM) Cufka
- Ardaydu ha qiiyasan cufka laba walxood oo kale duwan, waa in aad usharaxdid fasalka waxay kala yihiin,
- Ugu danbeen, waxaad hubisaa qiyaasta ardayda ay cabbirayaan cufka walaxyahaas oo uu adeegsanaya miisaanka Amminta
- Qor qalabkakale duwan ee lagu cabbiro amminta sida saacadaha la joojin karo iyo sucaadaha qotomin karo.
- Ardaydu ha sharxaan sida ay ammintu muhiim ugutahay marka ay ballan lee yihiin.
- Waxaad sameeynkartaa in ay ardaydu cabbiraan dhaqdhaqaaqa wadnahooda iyagoo adeegsaney sacaadaha.

4. *Caawiyaashabarista*

- Maastarada cabbirka
- Miisaankaiyo culayska
- Mitirado cabbirka
- Saacado kala duwan

5. *Suurtogalinta qaabsocodke wax barashada*

Hor- Qorsheeynta

U qarshee hal xiisada mid kastu oo ka mid ah dhererka cufka iyo amminta.

Usheeg ardayda in ay keenaan qababka kale duwan ee logu cabbiro dhererka. Hana sameeyan firfir coonide 1.12 iyo 1.13 kadibna ardaydu wexeey kor u qaadi farsamadooda cabbiraad dhererka iyo fogaanta kale duwan.

- Ardaydu ha sameeyaan wax qabadka la isku beddalayo halbeegyada dhererka.
- Waxaad raaci kartaa qaabsocodka ee cabbiraada dhereeko oo kale si aadu cabbirri doontid amminta iyo cufka.

Kabida Hawlgalka 1.2

ugu danbeen, hubi in uu layliya 1.3 oo ka kooban yahay dhammaan wixii aad soo bartay.

6. Sugnaata

- Weydii ardaydaada su'alaha soo socoto:
- Waa maxaay dhererku?
- Halbeegyada caalami ee loo isticmaala dhererka.
- Waa maxaay ammintu?
- Waa maxaay cufka walaxi?
- Waa kuwee qaybaha loo isticmalo cabbiraadda dhererka, cufka iyo ammintu?

Jawaabaha layliga guud ee 1

i. 1. Been   2. Run   3. Been   4.Been   5.run

ii. 1. Cufnaantu 2. Xooga   3. Niyuutan   4.141min 5. Cufka

iii. 1. Xaddi fisikeed ee jiidhkeenu ma ah mid toosan (jaagtu ah) waana kale duwan yahay qofba qofka kale.

  2. 930 cm.   3. B

  3. I, fisigis waa laan ka mid ah lamaha saynis ee dabiiciga, waana barashada ee maatarka, tamarta iyo sida ay iskula galgalaan.

i. halbeegyada sugani waa halbeegyada la is ku bedalo kuwaas oo lo isticmalo cabbirka xaddiyaha fisikeed siay saynitifik ah.

ii. cabbiraadu waa isbarbardhiga walaxda la cabbirayo iyo walaxda cabbirkeedu sugan yahay.

iii. xaddiyo saleedku waa xuddiyo fisikeed kuwaas oo leh laxaad iyo jiho labadaba.

iv. xadiyo leeb waa xaddiyaha fisikeed kuwaas oo leh laxaad iyo jiho labadaba.

v. Vii, ammintu waa mid kamid ah xuddiyo saleedka, waxayna cabbirtaa waqtiga qaab socodka ee walaxi isku beesho.

vi. viii. Cufka walaxi waxaa lagu qora karaa maatarka ee kujirta cufka walaxdaas.

i. Siin raadi

- Cufka dhalada = 0.5kg   tirade kiininka = ?
- Cukfa kiniin kasta = 250 mg

Furfuris

Tirade kiiniku= cufka dhalada
                    cufka hal kiinin

$$= \frac{(0.5 \times 1000 \times 1000)mg}{250 \ mg}$$

$$= \frac{500,000}{250}$$

$$= 2,000 \ kiniin$$

CUTUBKA 2

SOCOD

i. Waqtiga loogu talogaley cutubkani & xiisaddaha.

ii. Ujeeddad cutubkani: ardaydu marka ay dhammeeyaan cutubkani wexeey awoodi doonaan in ay:

- Qeexan socodka iyo sharaxaan qeybaha socodka.
- Qeexan foogaanta, barabaxa, xawaaraha, kaynaanka iyo sheegaan halbeegyadooda caalami.
- Kalasaaran kale duwananshaha ka dhaxeeya foogaanta iyo barabaxa, xawaare iyo kaynaan, socodka madoorsoome iyo socodka isbedalka.
- Isticmaal $\vec{v}_{av} = \dfrac{\vec{s}_t}{t_t}$ iyo

  $$\vec{v}_{av} = \dfrac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{2}$$

  Kaga shaqee su'aalaha ku saabsan socodka xariiqda toosan ee si joogto isku beddela.
- Caddeyan walaxa la soo dhacoysa karaarka madoor soomeee dhul jiidadka.
- Sharaxaan isle'eg yada saynitifik ah.

Barashadani waxaa ka soo baxa waa in la hawlgaliyo, si lo hawlgahiyo kuwaani, sikastaba ah ahaatee, waa in logu habka specific measurement (cabbiraada galan), la hehi karo (attainable), realistic and time (waaqici) waa in uu arday kasta helo, waana in aad xaqiijisid si ay tani u suurtogasho.

---

iii. Habka wax barida ee logu talobixiyey

- Sharaxaad kooxo yar iyo kooxo badan (kusaleeysan fir fircoondida)
- Faahfaahin
- Soo bandhigid
- Wax qabadka shaqsiyada
- Waxqabadka kooxeed.

iv. Caawiyaha wax barida ama kaabayaasha

- Habka cufka gariiradad.
- Culayska cufka kale duwah.
- Walhade.
- Walaxda waraageeda
- Shaxda muujineeysa socodka madoorsaame iyo socodka isbedala ee walaxda
- Shaxda kale duwan ee muujineeysa kale duwanaanshaha u dhaxeeya foogaanta iyo barabaxa.
- Mastaradda cabbirka.

i. *Qoorshaynta barista cashirka: socodka tirade xisadaha 8*

tirada	Tusmo	ujeeddada ah: ardaydu wexeey awoodi deenaan inay:	Habta logu talo bixiyey	Habka qiimaynla iyo dabagalka logu talobixiyey
1	1.1 qeexide socodka • qaybaha socodke	• qee3xan socodka • caddeeyaan qaybaha socodka • Tusaale ha ka bixiyaan qayb kasta ee qaybaha socodka	• faafaahanha • sharaxaada • Su'aalo iyo jawaabahooda	Wayddii ardayda in ay qeexaan socodka iyo in ay coddeyna qaybaha socodke
2	2.2socodka xariiqda tiisan • fogaan • 2barabaxa	• Qeexaan fogaan iyo barabox • Kala saaraan kaleduwonan shahe udhexey foggaan ta iyo barabx	• faahfaahink • sharaadka bixiya	Weyddi ardayta • qeexan foggaan iyo baraboxa • sharaxa kala duwanaanshaha udhexey foggaanra iyo barabax,
3	• xawaare • kaynaan • cabbiraadda xawaaraha	• qeexan xewearaha iyo kaynaan		
4	• socodka ma doorsa me • karaarka si jooro ah isku bedbedela • socodka	• karaarka, socodka ma doorsamee iyo karoorke socodka joogtada ah isku bebeddela.		

2.1 Qeexida Socod

1. Xiisaddaha logu talo galay 1: Xiisad

2. Farsamooyinka   ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay

- Qeexan socodka sida uu ubeddelo meel ama ammin go'an u qaado.
- Sharax qeybaha usocodku ka kooban yahay.
- Tusaale kabixi qayb kasta oo kamid ah qaybaha socodka.

3 . Habka wax-barida ee logu talo bixiyey

- Ka hor intaana bilaabin cutubkani akhri shaqada guriga ee logu talogaley ardayda kuna qoran cutubkan hortiisa.
- fasalka dhaxdiisa, su'ahaha ku qoran fir fircoonida buugani ardayga, weyddii ardayda.
- Weydii su'alaha kusaabsan qeybana socodka ee kale duwan.
- kar hor in taana faahfaahin qaybaha kale duwan ee socodka, macallinku waa in uu si fuduf u soo baandhigo qaybaha kale duwan ee socodka. Fursad kasta dabadeed weydiiin ay u kale saaraan socodka sida, socodka toosan socodka xoodan, socodka winiin iyo socodka walhad eed. Ugu danbeen na macallinku waa in uu soo gabagabeyo caashirkani.

Macallinku wuxuu muujin karaa soo baandhiga soo socota:

1. walax hoos u soo siibanaysa hoobadka (socodka toosan)
2. kuubad ku wareegas bar (socodka xoodan)
3. miis ku wareegaya hal lug (socodka winiin)
4. walhada fudud (socodka walhadeed)

4. Caawiyaha wax barida ama kaabeyaasha

- Habka cufka gariiradade
- Culayska cufka kale duwan
- Walhada
- Walaxda wareegsan,
- Shaxada muujineysa socodka walaxda.

5. Suurtagalinta qaabsocodka

Hor qorsheeynta

Waa in aad soo akhridid buuggaag kale duwan oo ku saabsan cashirkaaga, si aad sharaxdid fikrada 'socodka' si macno leh iyo habfudud, shax udeji si ardaydu aad u tusi lahayd qaybaha kale duwan ee socodka, sida:-

- socod toosan - qof ku socda xariiq toosan
- socodka xoodan – gaari socota wada xoodan
- socod walhadeed – habka cufka gariirudaad iyo walhada.

6. Sugnaata

Usoo gabagabe fikrada ugu muhiimsan ee ay soo barteen weydii ardayda in ay faahfaahiyaan noocyada kale duwon ee socodka iyaga oo adeegsaneya shaxdani lasiiyey.

2.2 Socodka Xariiqda Toosan

1. Xiisaddaha logu talogaley: 2 Xiisaddad

2. Farsamooyinka: ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay

- Qeex ereyada soo socda, foogaan, barabaxa, iyo kaynaan, karaarka,socodka madoorsaame iyo socodka isbeddela.
- Kala saaraan kale duwananshaha u dhaxeeya foogaanta iyo bara baxa.
- Kala saaraan kale duwananshaha udhexey xawaaraha iyo kaynaanka.

Kala saaraan kala duwananshaha u dhaxeeya socodka madoorsoome iyo socodka isbeddela.

3. Habka wax barida logu talobixiyey

Ka hor in taana sharaxiin mid kastoo kamid ah xaddiyaha fisikeed. Weydii ardayda in ay sharaxaan mid kasta oo kamid ah xadiyaha fisikeedka. Si aad aqoontooda u hubisid.

Macallinku waa in uu siiyo fiiro gaar ah, shara xaada iyo faa faahinta kale duwanansbaha u dhaxeeya foogaanta iyo barbaxa, xawaaraha iyo kaynaanka.

- Marka uu sharxayo macallinku waa in u weydiiyo su'alaha soo socota
- waa maxaay kale duwannshaha u dhaxeeya 20 km iyo 20 km dhinanca bari?
- Waa maxaa kale duwanansbaha udhexey 20 m/s iyo 20 m/s dhinaca bari?
- Marka uu sharxayo macallinku waa in u siiyo fiiro gaar ah kale duwanansbaha u dhaxeeya socodka madoorsoome iyo socodka isbeddela isaga oo isticmaalaya sharaxyo kala hale duwan.
- Macallinku waa in uu ka shaqeeyo qaarkamid ah tusaalayaasha ee buuggaa ardayga fasalka dhexdiisa ardayduna waa in ay su'alaha hadha u qaataan shaqo fasal iyo shaqo quri.

4. Caawiyaha wax barida

- Sacaad la joojin karo
- Shax muujinaysa kale duwanansbaha u dhaxeeya fogaanta iyo bara baxa
- Shax muujineysa socodka mardoooome iyo socodka sbeddela.

5. Suurtagalintu qaabsocodka wax barashada hor qorsheeynta

Si aad ardayda u faahansiisid fikradaha, waxaa lagu talobixiyah in aad u sameeysid firfircoonida dibadiisaba dhaxdiisa iyo sheeybaar ka dibadiisaba.

U diyaari wax qabad kaa soo suddex arday ay ka dhaqaaqdo barta 'B' ay gaadhaana borta 'T' iyagaoo maraya xariiqo kale duwan . hadaba ardaydu ha isku sharaxaan xariifadooda.

Sidao kalena, u diyaari wax qabad kale oo kale kunasaabsan kale duwanansbaha udhexey xawaaraha iyo kaynaanka.

6. Sugnaanta

Usoo gabagabee caashirkami adoo weydiinaya ardayda in ay qeexan evayada barabaxa, fogaanta, xawaaraha iyo kaynaanka.

- Weydii in ay kuwan summadduuda iyo halbeegyadooda.
- Sii tusaala yaha kusaabsan fir fircoondidaardayta ee shaqada fasal.

Jawaabaha leyligaguudee 2

1. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   Vav= 15km/h koonfor   s=? ➔   s= Vav. t ➔

   t= 20 min ➔   s= 15km/h.koofor x 1/3 h

                                        S= 5km. koonfor ➔

2. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   $V_i = 0$ $\vec{a} = ?$ $\vec{a} = \dfrac{v_f - v_i}{t_m}$

   $V_F = 9okm/h$

   $t = 8.0s$ $\vec{a} = \dfrac{25m/s - o}{8s}$

                                        $\vec{a} = 3.12 \ m/s^2$

3. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   $V_i = 215 \ km/h = 59.6 \ m/s$ a= ? $\vec{a} = a = \dfrac{vf - vi}{t}$

   $V_F = 0$

   $t = 2.75s$ $\vec{a} = \dfrac{0 - 59.6m/s}{2.75s}$

                                        $\vec{a} = -22.08 \ m/s^2$

4. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   $\vec{a} = 2.4 m/s^2$ t=? $t = \dfrac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{\vec{a}}$

   $\vec{V}_i = 0$ $\vec{s} = ?$ $= \dfrac{25m/s - 0}{2.4m/s^2}$

   $\vec{V}_f = 90km/h$ $= \underline{10.429}$

   $= 25m/s$ $\vec{s} = V_{av}. t$

                                        $= 12.5m/s \times 10.4295$

                                        $= \underline{130.36m}$

5. B. $\underline{\Delta s} = \underline{30-0} = 6$m/s

    Δt 5-0

    T. Jan- jeer = $\underline{\Delta s}$ = 6m/s

                   Δt

    J. marke ay t = 6s, fogaanta waa 36m,

6. B. a= $\underline{\Delta v}$ = $\underline{40-0}$ = 10m/s^2

        Δt 4-0

    T. Jan-jeer =$\underline{\Delta v}$ = a = 10m/s^2

                   Δt

    J. marhhe ay t= ss, u= at = 10x8 = **80 m/s**

7. b. Jaantuska

    T. $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{39.2m/s-0}{45-0}$= 9.8 m/s^2

    J. karaarku waa joogtu (madoora some)

8. Karaarku waa isbe ddelka kaynaanku ee ammin go'an

   Walax soo dhacaysa,

9. Walax soo dhacaysa,

    - Kaynaanku wuxuu kubiiraa halkii sekan baa 9.8 m/s^2.

    - Fogaanta ay walaxdu soo dhacdowaxaa laga heli karaa isle'eg taadan

      S= ½ gt^2

    - Karaarku waa madoorsoome, wutuuna le yahay qiimo dhan 9.8 m/s^2

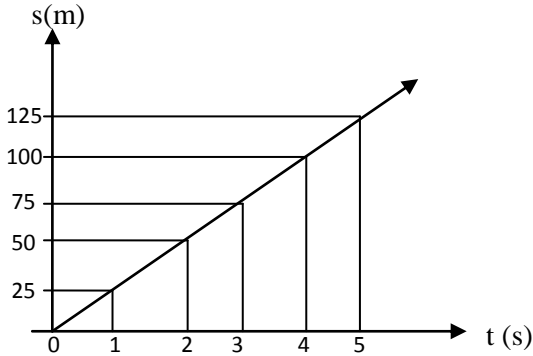10. a) s = Vt = 25m/s x 5s = 125m

       S = Vt = 25m/s × 1s = 25m

b)

t(s)	1	2	3	4	5
s(m)	25	50	75	10	125

s(m) vs t(s) graph

c) Celeeliska $= \dfrac{\text{ubedelke Fogeenta}}{\text{isbedelka amminta}}$

$= \dfrac{(125-0)m}{(s-0)s} = \underline{25\text{m/s}}$

11. **Siin**　　　　**Waydiin**　　　　**Furfuris**

(a) $\vec{V} = 0$　　　$\vec{V} =$　　　a)　$\vec{V} = \vec{a}.t = 0.5\text{m/s}^2 \text{ x } 15\text{sec}$

$\vec{a} = 0.5\text{m/s}^2$　　$t =?$　　　　　　$= \underline{7.5\text{m/s}}$

$t = 15\text{sec}$　　　　　　b) $t = \dfrac{\vec{V}_F - \vec{V}_i}{\vec{a}}$

(b) $\vec{V} = 25\text{m/s}$　　　　　　$= \dfrac{25\text{m/s} - 0\text{m/s}}{0.5\text{m/s}^2} = \underline{50s}$

$= 25\text{m/s}$

$\vec{V}_i = 0$

$\vec{a} = 0.5\text{m/s}^2$

CUTUBKA 3

XOOG

1. *Xisadahe loogu talogaley cutubkan waa: 10 xisadood*
2. *Ujeedooyinka cutubka: cutubkah marka la dhameeyo. Ardaydu wexeey awoodi daanaah in ay:*
   - Qeexaan xooga iyo in ay sheegan halbeeg caalamiga xooga.
   - Caddeeyn iyo in ay sharaxaan raadadka xooga iso hababka loo cabiro xooga.
   - Sheegan saddexda xeer socod ee Niyuutan iyo in ay saadaaliyan socodka welaxda lagu falay xoog dibadeedka.
   - Xaliyaan masalooyinka tirooyin ee la xidhiidha xeerarka socodka ee Niyuuton.
   - Laxidhiidhiyan qaar ka mid ah ifaafooleha fisigiska ee nolol maal meedkeeha iyo xeerarka socodka ee Niyuuton.
   - Kala saaraan cufka iyo culayska walaxda.
   - Coddeeyan iyo in ay sharaxaan sida uu islisku udhasho, faa'iidada iyo waxyeelooyinka isliska iyo hababka loo yareeyo isliska.
   - Kusheegan eray ahaan iyo qaaciidu ahaanba sida uuislisku ugu fiirsan yahay dabeecadda dulah iyo xooga istaabta.
   - Tusaleeyan xirfadaha saynitifika ah.
   - Kor uqaadan fikradaha iyo qiimeynta saynitifika ah.

Ujeedooyinkaas waxbarasho waa in la hawl-galiy la hawl-galiyo kuwaas waa in lagu soo bilaabo habka la yidhaahdo specific, measurable,

attainable, realistic iyo time – bound (SMART). Ardayda badankeedu waa in aygaadhan heerka waxbarasho ugu sareeya ee la rabo.

Waa in aad xaqiijisid sidii ay tani ugu hawl-galilahayd qaab socodka wax barid dhexidiisa, hana sugin inta ay cashiradu dhamaanayan.

Tilmaameha Macallinka ee Fisigis fasalka 7 aad.

- Hababka waxbarida
  - Wada hadal kooxo yar iyo kooxo badan.
  - Soo bandhigid
  - "Shara xaad
  - Tusaleeyn
  - Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed.

4. Caawiyaa sha waxbarid

- Qalabka lagu cabiro xooga oo kala duwan:- misaanka gaariirada, misaanka niyuuton.

  Misaanka irbada

  Cuf kala duwan

  Gaariirad, cutubka

  Jaantus

5. Qorshaynta Waxbarasho

Cutubka: Xooga iyo Xeerarka socodka ee Niyuuton

Xisa da	Tusmada	Awooda xirfadeed	Hababka lagu talobixiyel	Hababka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	3.1, xooga ● Qeexida xooga ● Noocyada xooga	● Ku qeex xooga sida riixid ama jiidis ● Sheeg qaar kamid ah xoogagga dabiiciga ah	Sharaxaad ● Wada hadal ● Su'aalo iyo jawaabo	● Weeydii in ay kajawaaban su'aala ha layliga iyo a dooro Su'aalaha cutubka
2aad	● Cabiraata xooga	● Sheeg halbeega caalamiee xooga ● maga caaw qalabka lagu cabiro xooga.	● wada hodal ● Thusaleeyn ● Sharaxaad ● Su'aalo iyo jawaabo	● Weeydii in ayna kawaaban Su'aalahe layliga iyo u doored su'aalaha cutubka
3aad	● Misaanka gariirade ● isku dheelitirka misaanka ● Dheelitirka garsad laha ● Dheelitirka wahsiga	● Cabir cufrea walaxda adiga oo istic maalaya isku dheditirka misaanka ● qeex wahsiga ● Sheeg tusooloyink a xooga aan istaban	● Tusaalayn ● wada hodal ● hawl kooxeel ● Suiaalo iyo jawabo	Weaydii in ay ka jawaaban su'aalaha layliga iyo dooro su'aalaha cutubka
4aad	Xeerarka socodka ee Niyuuton ● Xeerka socodka 1aad ee Niyuuton ● Cufka iyo wahsiga	● sheeg xeerka 1aadee Niyuuton ● isla xidhiidhsii cufka iyo wahsiga	● Sharaxaad ● wada hadal ● su'aalo iyo jawaabo ● Tusaleeyn	Weeydii in ay ka kawaaban su'aalaha layliga iyo uga door dooro Su'aalaha cutubka
5aad	● xeeerka socodka 2aad ee Niyaeuton	● Ku sheeg xeerka 2aad ee Niyuuton eray ahaan. ● Sheeg xidhiidhka ka dhaxeeya F iyo a	● Wada hadal ● Tusaleeyn ● Sharaxaad ● Su'aalo iyo jawaabo	Weeydii in ay ka jawaaban su'aalaha layliga iyo su'aaloho cutubka laga dooray. ● Xali masalooyinka laxidhiidha xeerka

				socodka 2aad ee Niyuuton
6aad	• Cufka iyo culayska • Isticmaalada -	Caddeee kala-duwan aansha udhexeeya cufkua iyo culayska • Isticmaa qaa ciidada W= mg.	• Sharaxaad • Wada hadal – Su'aalo iyo jaw aabo • Tusale eyn	• Weeydii in ay ka jawaabaan su'aalaha layliga iyo su'aalaha cutubka looga dooray. • Xali masalooyinka laxidhiidha culayska
7aad	• Xeerka 3aad ee Niyuuton	• Sheeg xeerka 3aad ee Niyuuton • la xidhiidh qaar kamid ah iffafaaleha nolo maalmeedkaaga iyo xeerka 3aad ee Niyuuton.	• shara xaad • wada hadal • su'aalo iyo jawaabo • Tusaleeyn	Weeydii ka jawaaban su'oolaha layliga iyo su'oolaha cutubka looga dooray
8aad	3.3 Xooga isliska • Qeexid isliska • noocyada xoogagga isliska	• Qeex xooga lignaha • tusxidhiidhka u dhaxeeya xo oga isliskaiyo xooga lignaha • Sharax isliska negjooga iyo isliska socodka • isticmaal qoociidada Ff= FN Siaad uxalisid masalooyinka • Sharax cunsurka saa meeya isliska	• Sharaxaad • wada hadal • su'aalo iyo jawaabo • Tusaleeyn	• Weeydii in ay ka jawaaban su'aalaha layliga iyo su'aalaha cutubka looga doorey • xali masalooyinka laxidhiidha isliska
9aad	• Faa' iidada iyo waxyeelooyinka isliska	• caddie Faa'iidada iyo waxyeelooyinka isliska	• Sharaxaad • Wada hadal • Su'aalo iyo jawaabo	• Weeydii inay teaka jawaaban su'aal aha lay(iga iyasu'a alaha cutubtea looga dooray
10aad	• Habka loo yareyo isliska	• Caddee habka loo yareeyo isliska	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad	• Weeydii in ayka jawaaban su'aa laha layliga iyo su'aalaha cutubka looga dooray.

3.1 Xoog

1. Xiisadaha loo qorsheeyey = 3xiisadood.

2. Awooda xirfadeed: cashar hoosaadkan marka la dhammeeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:-

- U qeexaan xooga sida rixid ama jiidis
- Sheegan qaar kamid ah noocyada xoogga dabiiciga ah.
- Magacaabaan qalabka lagu cabbiro xoogga iyo halbeegkiisa caalami.
- Tusaleeyan xooggag aan istaaban ee loo adeegsado walxaha
- Tusaleeyan xooggag is taabta
- Caddeeyah raadadka xooga.
- Sheegan halbeega caalamiga ee xooga
- Cabbiraan cufka walaxda iyaga oo adeegsanaya misaan.

3. Hababka wax-barid ee lagu talo – bixiyey.

- Wada' hadal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shagsiyeed.
- Tusaleeyn.

4. Caawiyaasha waxbarida ama kaabeyaasha

- Qalabka lagu cabbirayo xooga
- Gariirada
- Cufyo kala duwan iyo misaanka irbada

5. Fududaynta hab-socodka waxbarasho qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabad yada fasalka. Tani wexeey fududayneysaa kooxaha ardayda ee kuwada hadlaya fasalkqa dhaxdiisa. Weeydii ardayda helikartaa misaanka gariirada ama adigu ka

soo erkiso misaanka garii rada iyo caawiyaasha waxbarasho ee kale iskuulka kudhaw.

Hababka waxbarid ee lagu talobixiyey waa habka waxbarid eefirfiircoon. Sidaas darted doorkaag saleed waa in uu hogaamiyo ardayada in ay kawada hadlaan mawduuca lasiiyey iyo hawlaha shaqo ahaaneed.
Kusaleeysan waxqabadka 3.1, bal ardaydu haka wada hadlaan wax ku saabsan socodka walxaha. Ku hogaami in ay ka wada hadla an muhiimada xooga ee laxidhiidha socodka. Waxqabadka 3.2, dhaxdiisa bal ardaydu ha kawada hadlaan saxiibadood wax Kusaabsan "Muxuu xoogu yahay'.

Bal koox kasta ha soo gudbiso fikradooda kooban ee xooga. Kuqor Fikrada sabuuradda. Waxaa muhiim ah in aan la go'aami inin wax kusaabsan jawaabahooga. Xaqiiqdii waxaad heli doontaa qaybo kala duwan oo ah xooga sida; xooga maskaxeed, xooga siyaasadeed, xoog milatari iyo kuwo kale. Ha niyad jabinin midna.

Kadib marka aad jawaabtooda ku qortid saburada, bal ha ka wada hadlaan qeybtooda. Tusaale bal ha ukola kooxiyaan xooggag kala duwan sida fisigkaal ma aha iyo fisigkaalka. Ugudambeentii u hogaami in ay xoog-saran iyo in ay fahmaan in uu 'xoogga' fisigis yahay eray farsameed kaaso badanaa sitoos ah aana ula xidhiidhin insticmaalka caanka ah ee erayga xooga.

Xisada 2^{aad} ee cutubkan, waa in aad kumaareeysid waxqabadka 3.3 iyo 3.4.
Kusaleeysan waxqabadka 3.3 ardaydu wexeey ubaahan yihiin cilmiga kusaabsan xooggag istaabta iyo xooggag aan istaabanin.
Waxqabadka 3.4 (kani wuxuu kusaleeysan yahay waxqabadyada jaantuska 3.3) waxaa loogu talogaley in lagola wado hadlo raadadka kala

duwan ee xooga waxaad kusoo Koobi kartaa wada hadafka ardayda laba eray (raadadka xoogga) oo waa weyn:-

1. Qaabla' aan
2. Bedalka xaalada socodka

Xisada 3aad dhaxdeed, bal ardaydu ha sameeyana waxqabadka 3.5. ardayda waxaa laga filayaa in ay heleen cilmiga 3.5. ardayda waxaa lagu cabbirayo xooga, caddeeynta halbeega caalamiga xooga iyo qalabka loo isticmaalo cabbiraadda xooga. Tusaleeyana sida misaanka gariirada 100 sameeyo iyo sida loo isticmaalo.

Weeydii ardayda in ay cabbiran xoogga looga baahan yahay in kor loogu qaado cufka walaxda.

Waa inaad cashirka dhaxdiisa ku caawisid ardayda si ay u isticmaalaan layliga 6.6 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydi in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya eela rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinayaa sharaxood gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guriba.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri
- Caawi arday da si sax ah in ay uga jawaabaan su'aalaha layliga.

3.2 Xeerarka Socodka ee Niyuuton

1. *Xisadaha loo qorsheeyey: 4 xisadood.*
2. *Awooda xirfadeed:* cutubkan marka ladhameeyo–ardaydu) wexeey awoodi doonaan in ay:
   - Qeexaan erayga Wahsiga
   - Cufka la xidhiidhiyaan wahsiga

- Sheegan niyuuton xeerkiisa kowaad ee socodka
- Sheegan Niyuuton xeerkiisa labaad ee socodka
- Caddeeyan xidhiidhka udhaxeeya xooga, cufka iyo karaarka
- Xaliyaan masalooyinka tirooyin ee fudud iyoga oo adeegsanaya xeerarka socodka ee Niyuuton.
- Kala caddeeyan cufka iyo culayska
- Adeegsadan qaaciidada W=mg siay u soo saran culayska walaxda
- Sheegan niyuuton xeerkiisa saddexaad ee socodko.
- Qaar ka mid ah ifafalooyinka waxqabadkooga nolol maalmeed la xidhiidhiyan Niyuuton Xeerkiisa saddexaad eesocodka.

3. *Hababka waxbarid*
- Wada hadal
- Weeydiimo iyo kaja woobid
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
- Tusaleeyn

4. *Caawiyaasha waxbarid*
- Cufyo kala duwan
- Baloono (lagu tusaleeyo xeerka saddexaad)
- Miitirka Niyuuton.

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho qorshaynta hore*

Usheeg ardayda in ay kasoo wada hadlaan waxqabadyada 3.6 ilaa 3.9 saxiibadooda iyo waalidkooda ka hore in intaynan iman iman fasalka. Tani wexeey fududayneysa kooxah ha ardayda eek u wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Qaybtan xisadaho loo qorsheeyey waa 4 (afar) xisadood. Qaybinta mawduucyada lagu talobixiyey weexeey ku muujisan tahay tusaha qorshaynta waxbarasho.

Macallinka waxaa laga filayaa in uu baro doorkii Galileyo iyo Niyuuton ayka qadeen horumarka xeerarka socodka. Wax qabadyada 3.6, 3.7 iyo 3.8 waxaa 100 qorsheeyey in ay ardayda ka caa wiyaan fahanka:- x'eerka kowood ee socodka xidhiidhrea kadhaxeeya cufka iyo wahsiga iyo waliba fikrada " xaalada nagenaansho'

Ardaydu wexeey ubaaha yihiin in ay fahmaan raadadka wahisiga eek u saleeysan waxqabadka 3.9 iyo kaaantuska 3.8. Waxqabad yada 3.11 iyo 3.12 ardaydu wexeey ka fahmayan raadadrea uv xoogu few leeyahay xaalada karaare ee walaxda waxqabadyadaas waxaad ka bar kartaa Niyuuton xeerkiisa labaad ee socodka. Samee qaar kamid ah tusalooyinka laxaliyey ee kuyaala buugga ardayga. Bal ardaydu ha xaliyan masalooyinka layliga.

Nolol maalmeedkeena qof kasfa wuxuu si iswey daarsi ahu isticmaala erayada 'cuf' 'culays' bal arday du ha sameeyan waxqabadka 3.14. waxaa laga filayaa inay fahmaan kala duwanaanshaha udhaxeeya cufka iyo culayska.

- Cufku waa madoorsaame meelkasta uu joogo laakiin
- Culaysku waa doorsoome ku tiirsan meesha uu joogo
- Cufku waa xaddi – foolwaa, marka culaysku u yahay xaddi
  - leeb

Waxqabadka 3.16 wuxuuka caawinayaa in aad baritid xeerka falka iyo falcelinta

Bal ardaydu ha sheegan qaar ka mid ah tusaaloo yinka 'xooggaga falka iyo falcelinta' ee wayo aragnima dooda. Waxaad ka wada hadli kartiin:-

- Socadka diyaaraddaha
- Marka qorigu rido rasaasta
- Dabaalshada iyo waxqabadyada dabaasha waa tusaalooyinka xooggoga falka iyo falcelinta

Cashirka dhaxdiisa ku caawi ardayda si ay u isticmaalaan layliga 3.2 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo sinaya sharaxaad gaaban
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guuriba.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri.
- Caawi ardayda sisax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

3.3 Xoog Islis

1. Xisadaha loo qorsheeyey : 3 xisadood

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka la dhameeyo, arday du wexeey awoodi doonaan in ay:

- U qeexaan isliska sidii xoog kaaso caa'biya socodka
- Sii iyaga tusaalooyinka xooga isliska
- Qeexaan xooga.
- Tusaan xidhiidhka kadhaxeeya xooga isliska iyo xooga lignaha
- Isliska ukala saaraan isliska negijooga iyo isliska socodka
- Sharaxaan isliska neg ijooga iyo isliska socodka
- Sharaxaan isliska neg jooga iyo isliska socodko
- Adeegsadan qaaciidada $F_s = \mu_s F_N$ iyo $F_k = \mu_k F_N$ si ay ugu xalliyaan masalooyinka tirooyin.
- Sharaxaan qodobada saameeya iskiska
- Caddeeyan faa'iidada iyo waxyeelooyinka isliska
- Caddeeyan hababka loo yareeyo isliska

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Tusaleeyn.

4. Caawiyaashal waxbarid

- Walxo kala duwan coo leh qaab kala duwan :- goobo, saddex xagal 1WM).
- Garaaso (Walax garaaso ah)
- Kabriid.

5. Fududaynta hab- socodk waxbarasho

Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka wada hadlaan waxqabadyada 3.17 ilaa 3.19 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman ku wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Qaybtan xisadaha loo qorsheeyey waa saddex (3) xisadood. Haddaba waxaad u baahan tahay in aad mawduucyada si siman u qaybisid.

Waxqabadyada 3.17, 3.19 iso 3.19 waa macnaha isliska iyo qodobad a sameeya isliska, bal ardaydu ha ka jawaabaan su'aalaha waxqa badkasta.

Waxaa laga filayaa in aad fududaysid wada hadalka adiga oo weeydiinaya ardayda in ay qeexaan jawaabahooda iyaga oo ku lifaqaya tusaalooyin xaqiiqo ah.

Xisada labaad qaybtan dhaxdeed, ardayda waa in la baro noocyada kala duwan ee isliska.

Waxqabadyada 3.20 ito 3.21 waxaa loo qorsheeyey in ay ardayda fahansiiyan:

- Jirtaanka isliska negijooga iyo isliska socodka
- Qodobada saameeya xooga isliska
- Jirtaanka xooga
- So dhiran dhirinta iyo isticmaalka qaaciidada $F_s= \mu_s F_N$ iyo $F_k= \mu_c F_N$ si loogu xaliyo masalooyinka.

Xiisada ugu dhambeeyso, qaybtan wa in aad bartid:
- Saameeyinta isliska
- Faa'iidooyinka iyo waxyeelooyinka isliska
- Habka loo yareeyo islisk

Ku saleeysan waxqabadka 3.22 bal ardaydu ha sheegan qaar kamid ah tusaalooyinka 'faa' iidada isliska' Waxqobadka 3.23 ardayda wuxuu ka caawinayaa sharaxooda qaar ka mid ah tusalooyinka waxyeelooyinka isliska.

Simanaanta, salideeynta iyo roorogisda walxaha waa habka lagu yareeyo isliska.

Cashirka dhaxdiisa ku caawi ardayda si ayu isticmaaloon layliga 3.3. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya eela rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adigo oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layiga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guri iyo walibo, hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

Ka jawaab su'aalahan
I. 1. Xoogga aan dheeli tirnayn
   2. Cufka iyo karaarka

3. Laxaadka isle'eg iyo kojppuomla iskasoo horjeedha.
4. 9-8 Niyuutan
5. Culays

II. 1. Xooga waajiidid ama riixid awood lagu qabtay

2. Karaarka cuf isjiidadka ee dhulka wuu yaraadaa (hoosbuu udhacaa) marka uu kordho ka oogadu

3. i)halbeegga g waa m/s^2

ii) halbeegga F_N waa Niyuuton

iii) μ waa halbeeg laan

4. Islisku waa xoog ka soo horjeeda socodka la xidhiidha walaxda.

Iii 1. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

Siin	**Waydiin**	**Furfuris**
m=8kg	F =?	F = m.a
a=2m/s^2		= 8kg x 2m/s^2
		=16N

2. Siin   **Waydiin**   **Furfuris**

M = 20kg	a=?	F= ma -> a = $\frac{F}{M}$
$U_1 = 0$		=> a = $\frac{22N}{20kg}$
F = 22N		= 1.1m/s^2

3. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m=60kg	w=?	w = mg = 60kg x 10/ms^2
g = 10m/s^2		= 600N

4. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m=90m/s^2	wp = ?	wp = mg$_p$ = 90kg x 25m/s^2
gp = 25m/s		= 2250N

5. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$m = 1500 kg$ $F =?$ $F = ma = m \left(\frac{V_F - V_i}{t} \right)$

$V_i = 0$ $= 1500 kg \left(\frac{20 m/s - 0}{10s} \right)$

$V_F = 20 m/s$ $= \underline{15,000N}$

$t = 10 sec$

6. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$m = 40 kg$ $\vec{a} =?$ $F_1 = ma_1 = 40 kg . a_1$

$F_2 = 2F_1$ $F_2 = ma_2 = 40 kg - a_2$

                                     lakiin $F_2 = 2F_1$

                                     $=> 40 kg a_2 = 2(40 kg a_1)$

                                     $=> a_2 = 2a_1$

Sidaa darteed karaarku wuu labanlaa tami

7. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$m = 5 kg$ $N_F =?$ $N_F = mg = 5 kg \times 10 m/s^2 = \underline{50N}$

$\mu = 0.25$ $F_F =?$ $F_F = NF = 0.25 \times 50N$

8. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$F_F = 75N$ $\mu =?$ $\mu = \frac{F_F}{F_N} = \frac{75N}{150N} = \underline{0.5}$

$F_N = 150N$

9. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$m = 65 kg$ $w_E = ?$ $w_E = mg_E =$

$g_E = 10 m/s^2$ $w_m =?$ $65 kg \times 10 m/s^2 = \underline{650N}$

$gm = 1.6 m/s^2$ $w_m = mg_m =$

                                  $= 65 kg \times 1.6 = \underline{104N}$

CUTUBKA 4

HAWL, JAMAR IYO AWOOD

1. Xisadaha loogu talogaley cutubka: 8 Xisadood

2. Ujeedooyinka cutubka: cutubka marka la dhameeyo, ardaydu weexeey awoodi doonaan in ay:

- Qeexaan hawsha, tamarto iyo awooda iyo waliba in ay sheegan baaxadooda iyo hal beegyadooda.
- Isticmaalan qaaciidada xisaabeed siay ugu xaliyaan masalooyin ka tirooyin ee laxidhiidha hawsha, tamarta iyo awooda.
- Caddeeyan xeerka daryeelka tamarta.
- Kala saraan kala duwan aan shaha udhaxeeya tamarta negiyo tamarta socod.
- Sharaxaan is badelka tamarta ee marka walaxi soo dhacayso.
- Tusaafeeyaan farsamooyinka saynitifika ah.
- Kor u qaadan fikradha iyo qiimaynta saynitifika.

3. Hababka waxbarida

- Wada hadal, kooxo yar iyo kooxo badan.
- Sharaxaad
- Tusaleeyn
- Hawl qabad Kooxeed iyoshaqsiyeed

4. Kaabayaasha waxbarasho

- Sawirka muujinaya xooga lagu falayo cufka 'm'
- Walhada
- Cufka walaxda
- Sawirka biyo soo dhacaya

Qorshaynta Waxbarid

Cutubka: Hawsha, tamarta iyo awooda 8 xisadood

Xisada	Tusmada	Awooda xirfadeed	Habka lagu talobixiyey	Habka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	4.1 Hawsha • Qeexida hawl	• Qeex hawsha • Sheeg halbeegyada hawsha	• Sharaxaad • wada hadal • su'aalo iyo jawaaba	• Ka caawi fikradahooga ay ka haystan qeexid a hawsha. • Weeydii halbeegya da hawsha ooku tibaaxan N. M.
2aad	• hawsha lagu qabtay jihada xooga	• Isticmaal qaaciidad W= FxS	• wada hodal • Sharaxaad • waxganad Shaqsiyeed	• U fiirso sida ay uisticmaalayan qaaci idada, W=FxS si ay ugu xaliyan masaloo yinka
3aad	4.2, Tamarta • Qeexida tamarta • Hababka tamarta	• Qeex ereyga tamarta – Sharax sida ay hawsha iyo tamartu is kula xidliidhan • qor hababka tamarta	• Wada hadal • Shara xaad • Tusaalooyin • Su'aalo iyo jawabo	• hadal kusheeg qeexida tamarta • hababka tamarta
4aad	• Tamarta socod	• Qeex ereyga tamarta socod • isticmaal qaaciidad KE= $1/2mv^2$	• Sharaxood • wada hodal • su'aalo iyo jawaabo • Tusaleeyn	• weeydii in ay qeexan ereyga tamarta socod. • sii tusaaloo yinka walxaha leh tamarta socod. • isticmaal qaa ciida ada KE =$1/2\ mv^2$ silogu xaliyo masalooyinka

5aad	• Tamarta negi	• Qeex tamarta negi • sii tusaa looyinka walxaha leh tamarta negi • isticmool qaaciidad PE= mgh	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaaleeyin shaqsiyeed	• Weeydii in ay qeex an tamarta negi • sii tusalooyinka walxaha leh tamarta negi • isticmaal qaaciid ada PE= mgh
6aad	4.3 Isbadalka iyo daryeelka tamarta • xeerka daryeetka tamarta	• Sharax sida tamarta looga badalo walax looguna badalo walax kale • Caddee xeerka daryeelka tamarta	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaleeyin shaqsiyeed	• Weeydii in ay caddeyan xeer ka daryeelka tamarta
7aad	Tamarta walax biyo lagu tuuray. • Illaha kale ee tamarta (daba ysha iyo a wood dahab cadceed eed).	• Sharax sida tamarta looga dhaliyo biyaha soo dhacaya • sheeg qaar kamid ah ilaha kale ee tamarta	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaleeyin Shaqsiyeed	- bal ha sharaxaan sida tamarta looga dhaliyo biyaha soo dhacaya
8aad	4.4, Awooda • qeexida a wood • halbeegyada awooda • -xalinta masa looyinka laxidhiidh	• Qeex a wood kadibna sheeg halbeeya a wooda. • isticmaal qeexida si aad ugu xalisid masalooyinka tirooyin.	• Wada hadal • sharaxaad • Waxqabad shaqsiyeed	• Weeydii in ay qeexan qwooda ooyna sheeg gan halbeega a wooda • ha isticmaalan qeexi da a wooda siay ugu xaliyan masalooyinka tirooyin.

4.1 Hawl

1. Tirada xisadood ee loo qorsheeyey: 2 Xisadood.

2. Awooda xirfadeed: Cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu   wexeey awoodi doonaan in ay:

- U qeexan hawsha sida wax soo saarta xooga iyo fooganta jiho ee xooga.
- Sharaxaan halbeegyada hawsha
- Isticmaalan qaaciidada W= FxS si'ay ugu xaliyan masa looyinka tirooyin.

3. Hababka Waxbarid ee lagu talobixiyey
- Wada hadal
- Shara xaad
- Weeydiimo iyo ka jawoabid
- Hawl qabad koxeed iyo shaqsiyeed
- Tusaleeyn

4. Caawi yaasha waxbarid
- Walxo kala duwan oo leh cuf kala duwan
- Qalabka lagu cabbiro xooga
- Sawiro (Sawiro soo bandhige ya hawlo laqabanayo)

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Kasoo ururso caawiyaasha waxbarid iskuulka sare ee kuu dhawo iyo usheeg ardayda in ay ka saoo wada hadlaan waxqabad yada saxiibadood iyo woolidkood ka hore inteeynan iman fasalka.

Waxaa lagu ku talinayah in aad ku dhameeysid laba xisadood qaybtan. Xisada hore dhax deed bal ardaydy ha kal wada hadlaan waxgabadka 4.1, wada hadalkooga ha ku qeexan 'hawsha'. Waa in aad xoog- sordid qeexida hawsha ee fisigiska iyo in aad arday da ka caawisid fahanka in ay 'hawshu' lee tahay macno kela duwan fisigiska dhaxdiisa.

- Haul waxaa la edhan karaa waa laqabtay marka tamarta laga badalo qaab loona badoilo qaab kale – bar qaaciidada W= FS iyo halbeega hawsha.

Halbeega hawsha waa juul, astaantiisuna waa 'J', 1J= 1N x1m waxaad ku bari kartaa xisada labaad soo saarita hawsha 1a qabtay tiiyo la adeegsanayo qaaciidada W=FxS. Waa in aad u Sameeysid laba tusalooyin Hadibna iyago ha xaliyaan kuwa kale. Waa inaad cashirka dhaxdiisa ku caawisid ardayda siay u isticmaalan su'aalaha layliga 4.1. Waa in aad

xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxood gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doorday layliga iyo su'aaloha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guuri iyo waliba hawl shaqsiyeed.
- Soo xasuusi hanlahooda fasal iyo hawlahooda guriba
- Caawi ardayda si-sax ah aana uga jawaabin su'aala ha layliga.

4.2 Tamar

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey = 3 xisdood

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka ladhameeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:

- Qeexaan ereyga tamarta
- Sharaxaan sida hawsha iyo tamartu iskula xidhiidhan
- Qeexan ereyga tamarta socod
- Istic maalan qaaciidada KE = ½ mv2 siay ugu Xaliyan masalooyinka tirooyin.
- Qeexan ereyga tamarta negi
- U Tusaleeyan walxaha leh tamarta negi.
- Isticmaalan qaaciidada PE= mgh si ay ugu xaliyan masalooyinka tirooyin.

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid

- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed (kusaleeysan waxqabadyada la siiyey).
- Tusaaleyn

4. Kaabayaasha waxbarasho
- Cufyo kala duwan iyo qalabka lagu cabbiro cufka miitir
- Sawirka walax socoda iyo walax kor loo qooday.

1. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Ka soo ururso caawiyaa sha waxbarosho iskuulka sareee kuu dhaul iyo usheeg ardayda in ay ka soo wada had laan waxqabadyada saaxiibadooda iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fasalka.

Saddex xisadood baa loo qorsheeyey qaybtan, haddaba waa in aad uqeybisid mawduucyada sida ku qoran shaqada qorshaha waxbarasho.

Waxqabadka 4.3 wuxun ka caawiya ardayda in ay fahma an walxaha kala duwan in yay leeyihiin hababka tamarta oo kala duwan.

Tiiyo lagu saleeynayo sharaxaado waxqabad ka 4.4, ardaydu waa in ay fahman in ay jiraan hababka tamarta ookala duwan hase yeeshe waa in aad xoog-saartid tamarta makaanikada.

Waa in aad xaqiijisid in ay ardaydu fahmeen iyo heleen xifrada asaaska ee laisku barbar dhigo tamarta socoda iyo tamarta negi − waa in aad tusalooyinka xalisan kudhax xalisid fasalka iyo hal ardaydu ha xaliso tusalooyinka xalisanee hadhey.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ku caawisid ardaydasi ay u isticmaalan su'aalaha layliga 4.2, waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee larabo.

2. *Xasilinta*
- Soo koob cashirka adigu oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii ardayda in a ay sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guri iyo waliba hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawla hooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah hana ugu jawaabin su'aala ha layliga.

4.3 Isbadalka Lyo Daryeelka Tamar

1. Tirada xisadaha 100 qorsheeyey– laba: 2 Xisadood

2. Awooda xirfodeed: cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexeey a woodi doonaan in ay:
- Shara xaan sida tamarta looga badalo walax looguna badalo walax kale.
- Caddeeyan xeerka daryeelka tamarta
- Sharaxaan sida tamarta looga heelo (looga dholiyo) biyo soo dhacaya.
- Sheegan qaar ka mid ah ilaha tamarta ee kale

3. Hababka waxbarid
- Wada hadal
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Shara xood
- Hawl qabad koo xeed iyo shaqsiyeed.
- Tusaleeyinta isbadalka tamorta (walhada fudud)

4. Caawi yaasha waxbarid Ama kaabayaasha
- Isbiriink
- Walhada fudud
- Sawirka biyo soo dhalaya iyo dabayl wale jineysa

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Soo hel sawirka biyo soo dhacaya iyo dabayl warejiney sa. Ka soo ururso caawiyaasha waxbarida iskuulka sare ee ku dhaw iyo usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan wax qabadyada saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fasalka.

Xisadaha guud ee loo qorsheeyey qoybttan wae laba xisadood oo koliya, haddaba macallinka wuxuu u baahanyahay si farsameeysa in uu uhabeeyo mawduucyada. Waxqabadka 4.6 waa waxqabad loo qorsheeyey in uu fahansiiyo ardayda isbadadka tamarta.

Jaantuska 4.4 iyo 4.5 ee kuyaala buugga ardayga sida oo kale wexeey ka caawinayaan barisda isbadalka tamarta – sida oo kalena waxqabadka 4.7 wuxu ka coauinayae ar'agtida isbadalka tamarta ee laga – badalo walax looguna badalo walax kale

- Aad bey muhiim u tahay ina xoog la saaro jihada wada hadal ee kusaabsan tamarta biyo soo dhacayo.
- Waa in aad cashirka dhaxdiisa ku caaluisid ardayda siay u istic maalan su'aalaha layliga 4.3,waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

.
6. Xasilinta
- So koob cashirka adiga as siinaya sharaxaad gaban.
- Weeydii ardayda inay ku sameeyan su'aalaha laga boorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guuriiyo waliba hawl akhri seed.
- Soo xasuusi hawla hooga fosal iyo hawlahooga guuriba
- Caawi ardayda si sax ah oana uga saweabin su'ooloha layliga.

4.4 Awood

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: *hal xiiso*

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka ladhameeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:

- Qeexan qwooda iyo in ay caddeeyan halbeegooda.
- Isticmaalan qeexida awooda siay ugu xaliyaan masalooyynka tirooyin.
- Tusaleeyin fahankooga ea isbadalka tamarta

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Shara xood

4. Caawiyaasha Waxbarid

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho

Usheeg ardayda in ayka soo wada hadlaan waxqabadka 4.9 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fosalka.

Bal ardaydu ha sheegeen fikradood kusaleeysan ereyga 'Awood', ereygani wuxuu fisigiska kulee yahay macno khaas u ah, weeydi in ay garan macnayaasha caawisid ardayda si ay u isticmaalan su'aalaha layliga 4.4. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarashoo ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban
- Weeydii ardayda in ay kusameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka siddi hawl fosal iyo hawl guri iyo waliba hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guuriba.
- Caawi ardayda si sax ah aana ugu jawaabin su'aalaha layliga.

Ka bixi sharax gaaban

I.1) Xoogga iyo barabax

2. Juul

3. Tamarta

4. La soo dhiraandhiriyey

5. Iskumid

6, dhawrista sharciga tamarta

7. Awooda

8. Waat (J/S)

9. Tamarsocod iyo tamarkayd

1) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

f =200N   w=?   w = f.s=200N x 6m

m = 18kg   = 1200J

s = 6m

2) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m = 20kg   P.E =?   PE = mgh = 20kg x 10m/s x25m

$g = 10m/s^2$ = 500J

s = 25m

3) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m = 450kg   a) P.E =?   a) PE = mgh

h = 50m   b) power (Awood) = ? $= 450kg \times 10m/s^2 \times 50m$

t = 5s   = 225000J = 225KJ

$g = 10m/s^2$ b) $P = \frac{PE}{t} = \frac{225000J}{5} = 45,000W$

                                 = 45KW

4) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m = 900kg E_k =? $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

v = 11,000m/s $= \frac{1}{2}$ x 900kg x 11,000m/s x 11,000m/s

$g = 10m/s^2$ = 54,450MJ

5) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m = 2kg   h = ?   M.E = ME

v = 15m/s $KE_T + p = E_t = K.E_b + PE_b$

$g = 10m/s^2$ $mgh = \frac{1}{2}mv^2$

                                 $gh = \frac{1}{2}v^2$

                      $=> h = \frac{v^2}{2g} = \frac{\frac{1}{2}(150m/s)(15m/s)}{10m/s^2}$

                                 = 11.25m

6) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

m = 200kg   p = ? $p = \frac{mgh}{t}$

h = 6m, g = 10m/s^2 $= \frac{200kg \times 10m/s^2 \times 6m}{25s}$

t = 25 $= \underline{480w}$

7) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

p = 1000w = 1kw   E =?   E = p x t = 1kw x 1hr

t = 1hr $= \underline{1kwhr}$

CUTUBKA 5

MAKIINADO FUDUD

1. Xisadaha loo qorsheeyey cutubka: 7 xisadood

2. Ujeedooyinka cutubka: cutubkan marka ladha meeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan inay:

- Qeexan makiinadaha fudud in ay caddeeyan ujeedo oyinkooga
- Qeexan MA, VR iyo kaafiyada (η) makiinadaha fudu iyo in ay caddeeyan qaydbaha makiinadaha fudud.
- Sharaxaan ahamiyada ay maxiinadaha fudud ulee yihiin nolol malameedkeena.
- Soo soaran MA, VR iyo kaafiyada (η) makiinadaha fudud.
- Ka dhisaan qoor ka midah makiina daha fudud aloabta laga heelo wadankeena kadibua ha fusaleeyan.
- Tusaleeyan xirfadaha saynitifika ah.
- Koru qaadan fikrada iyo qiimeeynta saynitifika ah.

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Tusaleeyn
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Sharaxaad

4. Caawiyaasha waxbarid

- Makiinadaha fudud aas kala-duwan kulcuaas oo loga heelo wadan keena
- Sawirka qoar ka mid ah makiinadaha fudud ee kola duwan.

Qorshaynta Waxbarasho

Cutubka: Makiinada ha Fudud

Xisada	Tusmada	Awooda xirfadeed	Habka lagu talobixiyey	Habka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	5.1 Qeexida makiinada ha • istic maalka makiinadaha	• Qeex makiinadaha a • Caddee ulajee dada makiinadaha fudud	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • Su'aalo iyo jawaabo.	Weeydii ardayda in ay caddieyan ul jeedada makiinadah a fudu iyo in ayu kala saran makiina daha sida xooga iyo xawaar kor dhiye iyo jiho badale
2aad	5.2 Qeexida MA., VR iyo kaa fiyada (η). • MA • VR	• Qeex MA, VR ee mashiinka • isticmaal qeexida MA iyo VR si aad u xaliso masalooyin tiroo yin ah	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • Su'aalo iyo jawaabo.	Weeydii ardayda in ay qeexan iyo in ayisticmaalan qeexida MA iyo UR siay ugu xaliyan masalooyinka laxidhiidha kabaaleka walax daacsa iyo khafiyada.
3aad	Khaafiyada (η) mashiinka	• qeex khaafiyada (η) mashiinka • isticmaal qeexida khaafiyada (η) siaadu xaliso masalooyinka	• Wada hadal • tusaleeyn • Sharaxood • Su'aalo iyo jaw abo	Weeydii ardayda in ay qeexan kaafiyada (η) mashiinka iyo in ay isticmaalan qeexi da kaa fiyada (η) siay ugu xaliyan masalooyinka.
4aad	5.3 Qaybaha makiinadaha fudud • Kabaalka	• Tax makiinadaha fudud • qeex erayada itaalka culayska iyo bar nogo dka	• wada hadal • tusaleeyn • Shara xaad - Su'aalo iyo jawa-abo	• Tax makiinadaha fudud iyo qeex erayada itaalka, culayska iyo bar noqodka

5^{aad}	• Khafiyada • Khafiyada taagan • Khafiyada – wareegta	- - sharax sida loo caddeeyo VR walax joogta iyo mid ayu noqdaan laba walxood as socda	• Wada hadal – Tusaleeyn • Shara xaad • Su'aalo iyo jaw-aabo	Sharax sida loocaddeeyo VR walax joogta iyo mid ayu noqdan laba walxood oo socda.
6^{aad}	• Walax daac san	• Caddee VR ee walaxda daacsan adiga oo istic maala ya VR= l/n	• Wada hadal • Tusaleeyn • Saharaxaad • Su'aalo iyo jawaabo	• coddee VR ee walaxda daacsan a digaoo isticmaalaya VR= l/h
7^{aad}	• Torque (korkiiya) • Susaw	• Qeex ereyga Torque caddie in u Torque yu dhaliyo itaalka wareega	• Wada hadal • Tusaleeyn • Shara xaad • Su'aalo iyo jawaabo	• Qeex ereyga – torqueeya • Caddee in u – Torqueyo dhaliyo ittaalka wareega

5.1 Qeexida Makiinado

1. Tirade xisadaha lo qorsheeyey: 1 x iso

2. Awooda xirfadeed: cutubkare marka la dhameeyo, ardaydu wexeey a woodi doonaan in ay:

- U qeexan makiinada in ay tahay qalab fudud oo inoo saamaxa inan hawsha si fudud uqabano.
- Coddeeyan ujeedada makiinadaha fudud in ay yihiin jiho badale yal, xooga kor dhiyaal iyo masaafo kor dhiyaal ama xawaare kor dhiyaal.

3. Hababka waxbarid ee lagu talobixiyey

- Wada hadal
- Tusaleeyn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad

4. Caawiyaasha Waxbarid Ama kaabeyaasha waxbarasho

- Qaybaha makiinadaha fudud oo kala – duwan (side kabaalka walax daacsan iyo khafiyada).

5. Fududaynta hab- socodka Waxbarasho
Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabadyo da 5.1 iyo 5.2 saxiibadood iyo waalid kood ka hore inteeyaniman fasalka. Tani wexeey fududayneysa kooxaha ardayda ee kuwada hadlaya fasalka dhaxdiisa. Waa in aad ka soo kordhisatid caawiyaasha waxbaridda iskuulka kuu dhaw.

Qaybtan waxaa loo qorsheeyey hal xiso oo kaliya, haddaba macallin ka waxaa laga filayaa in uu siballaadhan u maareeyo.

Waxqabadyada 5.1 iyo 5.2 waxaa loo qorsheeyey in ay soo bandhigaan makiinadaha fudud ee kaladuwan kuwaas oo laga helo wadankeena iyo fahanka fikrada 'makiinadaha'. Bal ardaydu ha sheegan qaar ka mid ah tusalooyinka makiinadadaha iyo ha caddeeyaan sida aymakiinaduhu u fududeeyan hawlaheenna. Ku saleeyn sharaxaad waxqabadka 5.3 sheeg sababta aanu u isticmaalno makiinadaha ka hor in taana si fah faahsan u shara xin cashirka. Bal ardaydu ha fahanto ereyada ugu muhiimsan sida 'itaalka' iyo 'culaysaka'.

Isticmaalka Walax- daacsan, baastiil, khaafiyada iyo kabaalka ukala saar makiinadaha sidii xoog, xawaare kor dhiyaal ama jiho badaleyaal.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha lagadoorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal iyo hawl guuri iyo waliba hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guriba
- Caawi ardayda ah aana uga jawoobin su'aala ha layliga.

5.2 MA, VR iyo kaafiyada (η) Makiinado

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: laba xisadood.

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka la dhameeyo, arday du wexey awoodi doonaan in ay:

- Qeexan MA, VR iyo khaafiyado (η) si ay u xaliya an masalooyinka tirooyin.

3. Hababka Waxbarid

- Wada hadal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed
- Tusaleeyn

4. Caawiyaasha Waxbarid

- Makiinadaha fudud as kala duwan kuwaas oo loo isticma ali karo sidii tusalooyinka lagu xaliyo MA, VR iyo khaafiyada (η).

5. Fududaynta hab-socodka Waxbarasho
Qorshaynta here.

Ushee ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqa badyada 5.5, 5.6 iyo 5.7 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman Fasalka. Tani wexey fududayney saa kooxaha arday da ee kul wada hadlaya fasalka dhaxdiisa. Waa in aad ka soo qaadatidqalabka caawi yaa sha waxbarida iskuulka kuu dhaw.

Qaybtan waxaa loo qorsheeyey laba xisadood. Sida ku muujisan tusaha 'Qorshaynta waxbarasho' waa in aad hal xiso ku bardid sharaxaada MA iyo VR ee makiinadaha. Waxqabadaka 5.5 wax aa loogu talogaley in uu ardayda fahansiiyo fikrada MA. Sidaas kalena waxqabodka 5.6 wuxuu ardayda ka caawinayaa in ay fahmaan VR ee makiinadaha.

Xisada labaad ee qaybtan waxaa lagu soo celinaya sharaxaad khaafiyada (η) makiinadaha.

MA, VR iyo kaafiyada (η) waa xaaddi fisikeed aan la hayen wax halbeeg ah.

Kusaleeysan sharaxaad waxqabadka 5.7, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay kor u qaadan cilmigooda kusaabsan hawsha lagalinayo" iyo "hawsha la soo saarayo", 'khasaare' iyo "khaafiyada".

Cashirka dhaxdiisa ku caawi ardayda si ay u isticmaalaan layliga 5.2 waa in aad xaqiijisid dhammaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xa suusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aa laha layliga.

5.3 Qaybaha Makiinado Fudud

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey : 4 xisadood
2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan inay: cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan inay:
- Qeexan ereyada Awood, culayska iyo barnowodka
- Taxa makiinadaha fudud
- Caddeeyan kabaalka iyo inaysoosaran MA, VR iyo khaafiyada (2) kabaalkaas.
- Soo saraan VR ee walaxda – daacsan iyaga oo isticmaala ya qaaciidada VR= l/h.

- Sharaxaan sida loo caddeeyo VR ee walax joogta iyo sida loo isticmaalo qaacidada VR= l/h.
- Sharaxaan sida loo caddeeyo VR ee walax joogta iyo mid ay u naqdaan laba waxood oo socda.
- Ka dhisaan qaar ka mid ah makiinadaha fudud alaabta laga helo wadan keena.
- Qeexan ereyga Torque (Torkiiya)
- Caddeeya Torkiiyu in uu dhaliyo itaalka wareega.

3. Hababka Waxbarid

- Wada hadal
- Shara xaad
- Weeydiimo yo kajawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Tusaalayn

4. Caawiyaasha waxbarid Ama kaabeyaasha

- kabaal, khafiyada, walax- daacsan, balloon , maqasi, saaf iyo makiinadaha kale ee laga helo wadankeena.

5. Fududaynta hab- Socodka wax barosho

Usheeg ardayda inay the soo wada hadlaan waxqabadyada 5.8 iyo 5.9 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fasalka. Tani wexeey fududayneysaa kooxaha ardayda ee kuwada hadlaya fasalka dhaxdiisa. Weeydii ardayda soo heli karaa qaar kamid ah makiinadaha fudud eek u qoran caawi yaha waxbarida ama waa inaad ka soo qaadatid kuwaas iskuulka kuu dhaw.

Bal ardaydu ha sharaxaan hawl qabadka lasiiyey ka hore dhamaadka xisada labaad.

Waxaad haysata afar xisadood in aad ku dhameysid qaybtan sida xisadaha loogu qeybinayo mawduucyada ee lagu talabixiyey wexey ku muujisan tahay tusaha qorshaynta cutubka.

Bal ardaydu ha sharaxaan waxqabadka 5.8 waa in aad ku hogaamisid ardayda si ay u caddeeyaan lixda qaybood ee makiinadaha fudud. Waxqabadka 5.9 waxaa loogu talo galey in u ardayda fahansiiyo 'kabaalka'. Suusaw waa tusale fiican oo baraya ardayda fikrada kabaalka. Xisada labaad ee qaybtan waxaa loo qorsheeyey sharaxaada 'Khafiyada'. Bal ardelydu ereyadooda haku caddeeyan wax ay tahay khafiyadu. Sidaoo kalena weeydii in ay sharaxaan wax tal saabsan Khafiyada taagan iyo khafiyada wareegta.

Xisada sadde xaad ee qaybtan waxaa loogu talagaley sharaxaad walax – daacsan. Bal ardaydu ha xaliyan masalooyin tirooyin ee hawl qabadyo siay korugu qaadan xirfadahooga.

Xisada ugu danbeeysana waxaa loo qorsheeyey sharaxaada Torkiya (torque). Bal ardaydu ha shee gan tusalooyinka waxyaalaha torquyu aan ugu isticmaalno nololmaalmeedkeena. Weydii in ay xaliyaan qaar kamid ah masalooyinka si ay u helaan fikrada asaaska u ah Torkiya (Torque).

Cashirka dhaxdisea ku caawi ardayda si ay u isticrnaala n layliga 5.3 waa in aad Xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee larabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya shara xaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doorda layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guuri iyo hawl- shafsiyed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guuri.
- Caawi ardaydu si sax hana uga jawaabin Su'aalaha layliga.

Jawaabaha Layliga:-

i) 1. d   2. A   3. B   4. A

ii) 1. Jahabadalida mashinka   2. Gacanka

3. Celceliska keynaanka   4. Faaiideda makaanikada

5. waxqabad

iii) 1. Badauaa waxaa jira tamar islis haddii waxqabadku uu kayaryahay 100%

2. (i) in lagu dhufto xooga

(ii) in lagu dhufto xawaaraha

(iii) in lagu badala jahada xeegga

iv. 1

Xooga lagu dhuftay	Xawaakaha lagu dhufitay	Jaho badalka
Qorshahayan Jeedla		
Heerka		
Khefiyad		

2) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

Lawdh = 24N   M.A => $M.A = \frac{Lawdh}{Jffort}$

$= \frac{24N}{6N} = \underline{4}$

3) **Siin**   **Waydiin**

Lawdh = Culays = 500N   a) VR =?

Dherer = 20m   b) MA =?

Jog = 5m   c) Win =?

Ifforti = 150N   d) Wou =?

e) waxqabadka =?

Furfuris

a) $VR = \frac{dhererka\ jangeedha}{tooga\ tanjeedha} = \frac{20m}{5m} = 4$

b) $MA = \frac{Lawdh}{Iffort} = \frac{500N}{50N} = \frac{10}{3} = 3.33$

c) Wi = E x SE = 50N x 20m = 1000J

d) Wo = L x SL = 500N x 5m = 2500J

e) $n = \frac{w_0}{w_i}$ x 100% $= \frac{2500J}{30003}$ x 100% = $\underline{83\%}$

CUTUBKA 6

HEERKUL IYO KUL

1. *Xisadaha loo qorsheeyey cutubkan:* 9 Xisadood.

2. *Ujeedooyinka cutubka:* cutubka marka la dhameeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:

- Qeexan heerkulka iyo in ay sharaxaan halbeega caalami ee heerkulka
- Magacaabaan waxyaabaha lagu cabbiro heerkulka iyo in ay tusaan xidhiidhkooda.
- Isticmaalan xidhiidhka xisaabeed ee u dhaxeeya cabbirado heerkulka sida loogu badalo middba midka kale.
- Qoran qaar ka midd ah illaha kulka iyo in ay caddieyan saama ynta kulka.
- Kalasaraan faraqa udhaxeeya kulka iyo heerkulka.
- Tusaleeyan isbadalka xaaladeed ee barafka
- Tusaleeyan xirfadaha saynitifika ah.
- Kor uqaadan fikradaho iyo qiimaynta saynitifika ah.

3. *Hababka waxbarid*

- Wada hadal kooxo badan iyo kuulo yar
- Sharaxaad
- Tusaalayn
- Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed
- Weeydiimo iyo ka jawaabid

---

4. Caawiyaasha waxbarid

- Kaameerad
- Muraayad
- Bikaacooyin kala duwan
- Shamaca lashido (Guruub danab leh.)

5. Qorshaynta waxbarasho

Cutubka: Heerkulka iyo kulka

Xisa da	Tusmada	Awooda xirfadeed	Habka lagu talobixiyey	Habka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	6.1, Qeexida heerkulka	• Qeex heerkulka • u caddee heerkulka sida cabbirada cel-celiska tarmarta socode so xarada	• Wada hadal • Su'aalo iyo jawaabo • Shara xaad	**Weeydii ardayda in ay' qeexan heerkulka laba barood.** • in ay kala saran faraqa udhaxeeya kulka iyo heerkulto
2aad	Cabirka heerkulka	**Maga caw qalabka lagu cabbiro heerkul ka**	• wada hadal • shara xaad • Tusaleeyn	• Weeydii ardayda in ay magacaawan qalabka lagu cabbiro heertulka • u fiirso ardayda calaamedeeynay a qaybaha heerkul beega
3aad	6.3 cabirada heerkulka • Feranhayt • Silishiyo • Kelfin	• Sheeg halbeega caalamiee heerkulka • Magacaw cabirada heerkulka ee kala duwan	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaleeyn • hawl qabad shaqsiyeed	• Weeydii ardayda in ay sheegan halbeega calanmi ee herkulka iyo in ay magacaawan cabirada heerkalka eek ala duwan.

4^{aad}	**Akhrinta cabirka heerkulka**	Akhri cabirada heerkulka	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaleeyn - hawl qabad shaqsiyeed	• Weeydii ardayda in ay akhriyan cabirada neek ulka biyaha kulul ama cabiran heerkulka jeedkooda • hubi habka ayu akhri yeyaan.
5^{aad}	**6.4 Daryeelka cabirada heerkulka**	• **T.us xidhiidhka udhaxeeya sishiyas fehranhaayt iyo kelfin** • **ubadal cabir heer kulka mid ba midka kale**	• Wada hadal • Sharaxaad • Tusaleeyn • hawl qabad shaqsiyeed	U fiirso ardayda ubadale eysa cabir heerkulka midba midka kale
6^{aad}	**6.5 Ilaha kulka**	• **Qeex kulka** • **kala saara faraqa udhaxeeya kulka iyo heerkulka** • **Qor qaar kamid ah ilaha kulka**	• Wada hadal Su'aalo iyo jawaabo • Sharaxaad	Weeydii arday da in ay qeexan Hulka iyo in ay kala saran faraqo udhaxeeya kulka iyo heeydii in ay qoran qaar kamid oh ilaha kulka kuwaaso laga helo wadankeena.
7^{aad}	**6.6 Saamaynta kulka** • **kor ukaca heerkulka** • **ballarin**	• **caddie saamal ynta kulka**	• Wada hadal • su'aalo iyo jawaabo • Sharaxaal	Weeydii ardayda in ay caddeeyan saamaynta kulka sida kor ukaca heerkulka iyo ballaarinta
8^{aad}	**Isbadalka Naalada**	• **Sharax faraqa u dhaxeeya uumi baxa iyo karkarko**	• Wada hadal • su'aalo iyo jawaabo • Sharaxaad	• Weeydii in ay caddeeyan saamaynta kulka sida isbadalka xaalada • Weeydii in ay sheegan faraqa udhe xeeya uumi baxa iyo karkar ka
9^{aad}	**Uumi baxa**	• **Sheeg sabaaba ha saamaynaya saamiga uumi baxa**	• wada hadal • su'aalo iyo jawaabo • sharaxaad	• Weeydii ardayda in ay sheegan sabaabaha saamaynaya saamiga uumibaxa.

6.1 Qeexida Heerkul

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyel: hal xisao

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- U qeexan heerkulka sida cabirka qabawnimada ama kulay nimada ee walaxda
- U caddeeyan heerkulka sida cabirka cel- celiska tamarta socod ee saxarada.

3. Hababka waxbarid ee lagu talobixiyey

- Wada hadal
- Tusaleeyn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed

4. Caawiyaasha waxbarid

- Kululeeyso (ilaha kulka)
- Biyo
- Baaquuli

5. Fududaynta hababka socodka waxbarasho

Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabad yada 6.1 iyo 6.2 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan imah fasalka. Tani wexeey fududayneysaa kooxaha ardayda eeku wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Weeydii ardayda in ay soobandhigan sharaxaadood kusaab san heerkulka iyokulka iyo in ay sharaxaan faraqa udhaxeeya heerkulka iyo kulka.

Sida oo kalena waa in ay sheegan xidhiidhka udhaxeeya herkulka iyo cell-ciliska tamarta socod ee maluk kuyuulada. Sharax macnaha waa maxaay cel–celiska tamarta socod ee malukuyuulada walaxdu kasameeysan tahay.

Sheeg heerkulku in uu yahay xaddi guud, waana astaanta walaxda oo dhan. Dhamaan qaybaha walaxdu wexey lee yihiin heerkulul isku midah. Kulku waa xaddi qeybeed, wuxuun a kutirsan yahay cadadka walaxda. Tusaale ahaan 100 litiroo biyo kulul ahi iyo dhibic biyo kulul ahi wexeey lee yihiin heer kulu isku mid ah.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ku caawisid ardayda si ay u isticmaalan layliga 6.1.

Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adigo oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guuri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guuri.
- Caawi ardayda hana uga jawaabin su'aalaha layli ga.

6.2 Cabirka Heerkul

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: hal xiso

2. Awooda xirfadeed: Cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:

- Magacaabanqalabka lagu cabiro heerkulka

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Tusaalayn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad

4. Kaabayaasha waxbarasho

- Heerkul – beegyo kala duwan (meerkuriga, alkoohulka).

5. Fududaynta hab-socodka Waxbarasho

Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabadka lka. Tani wexey fududayneysaa kooxa ha ardayda ee kuwada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Weeydii ardayda soo heli karaa heerkula beegyada ee caawiya waxbarid ama waa in aad ka soo qaadatid kuwaas dugsiga u dhaw. Hal xiso baa loo qorsheeyey sharaxaad cabirka heerkulka. Waxqabadka 6.3 wuxuu ka caawiyaa ardayda habka loo cabirro heerkulka. Bal ardaydu ha sheegan habka loo cabbiro heerkulka ee agargaarkooda iyo bal ha isbarbaardhigan habkaas iyo habka saynitifika ah.

Ardaydu waa in ay fahmaan isbarbaardhiga faaiidada iyo waxyeeloo yinka heerkulbeegga meerkuriga iyo heerkulbeega alkoolka.

Waa inaad cashirka dhaxdiisa ku caawisid ardayda sidii ay u isticmaalaan layliga 6.2. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl shaqsiyaad.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri.
- Caawi ardayda si sax ah oo uga jawaabin su'aalaha layliga.

6.3 Cabbirada Heerkul

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: laba xisadood

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka ladhameeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:
- Sheegaan halbeega caalami ee heerkulka
- Magacaabaan cabiraada heerkulka ee kala duwan
- Akhriyan calaamadaha cabbirka heerkulka

3. Hababka Waxbarid
- Wada hadal
- Tusaalayn

- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsi yeed

4. Caawiyaasha waxbarid Ama kaabeyaasha waxbarasho
- Sawiro (isbarbardhigaya saddeexda cabirada heerkulka)
- Heerkul- beegyo wada cabbirada kala duwan.

5. Fududaynta hab- socodko waxba rasho
Qorshaynta hore
Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqa badka 6.4 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynaniman fasalka. Tani wexey fududayneysaa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Waxqabadka 6.4 wuxu ardayda ka caaawiyaa cabbirada heerkulka walaxda sidaas derteed waa in aad habeeysid wax qabadkan ka hor inta aan la gelin fasalka.

Soo qaada silighiyoos oo bar ardayda kadibna feranhaayta barta ugu dambeentana bar kelfinka. Bal ardaydu ha xasuusnadaan kelfinku in uu yahay halbeega caalami ee loo isticmaalo sheybaarada sayniska iyo cilmibaadhis. Waxqabadka 6.5 waxaa loo qorsheeyey inu karsiiyo ardayda sida ayu akhriyilahayeen cabirka heerkulbeega. Weeydii in ay koox ku sameeyan.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ka caawisid ardayda si ay u isticmaalan layliga 6.3. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxood gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo 'su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.

- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana ugu jawaabin su'aalaha layliga.

6.4 Isubedelka Cabiraada Heerkul

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: hal xiso

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan inay:

- Tusan xidhiidhka kadhaxeeya sishiya, fehranhayt iyo kalfinka.
- U badalan cabir heerkulka midba midka kale

3. Hababka Waxbarid

- Xalinta masalooyinka
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Sharaxaad

4. Caawiyaasha waxbarid

- Soo diyaari shax muujineysa sadde xda, cabirada iyo qaaciidada la iskugo badalo

5. Fududaynta hab-socodka waxbarasho

Ka hor intaan barin qaaciidada cabirka heerkulka logo badalo cabirkaheerkulka kale- bal ardaydu ha sharaxaan fikradooda kusaabsan u badal cabir heerkulka midba midka kale.

Haddii sharaxaadooda isbadalka lamid tahay ee ay qaaciidadu siisay, u hambalyee, haddii sharaxaadoodu ka duwan tahay ta qaaciidadu na siisay, ku hogaami taa saxda ah, u xali tusalooyinka xalisan ee cabir kasta loo badalayo. Waa in aad fursad usiisid ardayda si ay u xaliyan firooyin su'aalo ah kuwaas oola xidhiidh badalka cabir heerkulka midba midka kale.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ka caawisid ardayda siayu isticmaalan layliga 6.4 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawlguri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda gurii.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

6.5 Ilaha Kul

1. Tirada xisadaha hoo qorsheeyey: hal xiso

2. Awooda xirfadeed: Cutubkan marka la dhameeyo, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:

- U qeexan kulka si tamarahaaneed ayaga oo u eegaya walax ka heerkul duwan midkale.
- Kala saran faraqa udhaxeeya kulka iyo heerkulka
- Qoraan qaar ka mid ah ilaha kulka

3. Hababka waxbarid

- Wada hadal
- Weeydiimo iyo kajawaabid.
- Sharaxaad

4. Caawiyaasha waxbarid

- Ilaha kulka fudud ee laga helo wadankeena

5. Fududaynta hab-socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka so wada hadlaan waxqabadka 6.6 saxiibadood iyo waalidkooda ka hor inteeyna iman fasalka Tani wexey fududayney saa kooxa ha ardayda ee kuwada hadla ya fasalka dhaxdiisa.

Waxqabadka 6.6 wuxuu ardayda kacaawiyaa wada hadalkooda kusaabsan kulka, muhimadisa, ilihisa iyo xidhiidhka ula lee yahay heerkulka.

Haddaba imika ardaydu waa in ay caddeeyn karaan wuxuu yahay heerkulku. Bal ha isbarbardhigaan fikrada heerkulka iyo kulka Kadibna ha kalasaran faraqa udhaxeeya heerkulka iyo kulka.

Aradaydu waa in ay ubogaan kulka in uu yahay qayb tamar ah iyo inu kasoo gudbo walaxda kulul oo uu ugudbo walaxda qabow.

Bal ardaydu ha sameeyan tijabo taasiooy waslad birah inteey ka soo saaran biyo kulul ha ku dhax ridaan biyo qaboow. Kadibna ha u fiirsadan sida walaxda birta ahi u qaboobaato.

Ardaydu waa in ay sharaxaan tusalooyinka ilaha kulka maalin kasta ay isticmaalan.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ku caawisid ardayda si ay u isticmaalaan layliga 6.5. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadayn heerka waxbarasho ugu hooseeya eela rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaba.n
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doord ay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guuri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fosal iyo hawlahooga gurii.
- Caawi ardayda sisax ahaana uga jawaabin su'aalaha layliga.

6.6 Saamaynta Kul

1. Tirada xisaddaha loo qorsheeyey: saddex xisadood.

2. Awooda xirfadeed: cutubkan marka ladhameeyo, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:

- Caddeeyan ballaarinta, koru kaca heerkulka iyo isbadalka xaalada sida uu kulku u saameeyo
- Sharaxaan faraqa u dhaxeeya uumibaxa iyo karkarka
- Sheegan sababaha saamaynaya saamiga uumibaxa.

3. *Hababka waxbarid*
- Wada hadal
- Tusaalayn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad.

4. *Caawiyasha waxbarid*
- Kubbad iyo fargal sabaan oh
- Baaquu li
- Biyo
- Heerkulbeeg
- Diishi
- Ilaha kulka
- Shaxda muujinaysa isbadalka xaaladeed

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
   Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo woda hadlaan waxqabadyado. 6.7, 6.9 iyo 6.10 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynan iman fasalka. Tani wexeey fududayney saa kooxaha arday da eek u wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Qaybtan waxaa loo qorsheeyey saddex xisadood oo kaliya haddaba waa in aad maareeysid qeybinta iyo dhammaystirka maw duucyada cashirka

Bal ardaydu ha sharaxaan saamaynta uu kulku ku lee yahay– walxaha. Waxqabadka 6.7 waxaa loogu talogaley sharaxaadan. Waa in aad habeysid sharaxaada ardayda si ay uka koobnato:-

i. Kor u kaca heerkulka:- Tan waxaa lagu arki karaa karkarinta biyo kujira baaquuli iyo cabiraado heerkulkiisa marar badan ooy waqti go,an u dhaaxeeyo.

ii. Balaarinta: Tan waxaa lagu arki karaa adeegsiga kubbada iyo fargalka sida kumuujisan jaantuske 6.7 iyo waxqabadka 6.8. 2

iii. Xaaladaha isbadalka:- Tan waxaa lagu arki karaa karkarinta baraf saddex jiiboos ah ilaa u noqonayo biyo iyo karkarinta biyaha ilaa ay noqonayoon uumi.

Arday du waaa in ay agaadaan biyuhu in ay laba hab oo kala duwan ugu badalmaan uumi, laba da hab oo kala ah karkarka iyo uumi baxa. Waa in aad xaqiijisid in ay ardaydu fahmeen:

- Karkarka hooruhu wuxuu leeyahay heerkulka toos ah waxaana loogu yeedhaah barta karkar laakiin uumibaxu malaha heerkulka u toos ah.

- Dhamaan hooruhu wuu kerkaraa laakiin waxaa uumibaxa hooraha dhusha sare oo kaliya.

Waxqabadka 6.9 wuxuu ka caawinayaa aragtida sida qaboojinta usaameeyso umibaxa. Sheeg sababaha kor u qaada saamiga uumibaxa ee biyaha. Kuwaasi wexey kala yihiin heerkulka, dulaha bedka iyo dabaysha. Waa in dad cashirka dhexdiisa ka caawisid ardayda si ay u isticmaalaan layliga 6.6, waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii ardayda in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga. iyo su'oolaha cutubka sidii hawl fasal, hawlguri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawla hooga fasal iyo hawla hooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

Jawaabah Laylisyada

I. 1. Run 2. Been 3. Run 4. Run 5. Been 6. Run

II. 1. d   2. a   3. b   4. c   5. f   6. e   7. g   8. I 9. h

III.1. Heerkulkaeeg

2. 700^0c iyo 0^0c

3. Heerkulku waxaa laga yaabaa in uu isku badale xaal adiisa

4. Celsius, Fahrenheit iyo heerka kalven

5. Dhalaalintu waa borosees (Jid) lagu bedalo adkaha doreere, halka karkarintu aytahay jid loogu bedalu dareeraha xaalad gas

6. Badinta kulku waa badin ta cabirka kulka jidhka taas oo aysabtay kulka tamartu

7. Karkarintu waxay ku dhacdca dareeraha. Halka uumibuxu uu ke qaybqaate oogada walaxda.

8. i) il-kul   ii) dabayl   iii) oogada goobta

iv. 1. Balaadhin   2. Heerkul   3. Kelvin   4. Juul

5. Heerkul   6. Uumi bax

V. 1) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$T_c = 50°c$ $T_k = ?$ $T_k = T_c + 273^0$

$= 50^0 + 273^0$

$= \underline{323k}$

2) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$T_c = 40°F$ $T_F = ?$ $T_F = \frac{9}{5} T_c + 32^0$

$= \frac{9}{5}x40^0 + 32^0$

$= 72^0 + 32^0 = 104^0F$

3) **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

$T_K = 310k$ $T_F = ?$ $T_F = \frac{9}{5} T_c = 32$

laakiin $T_c = T_K - 273^0 + 32^0$

$= \frac{9}{5}(310^0 - 273^0) + 32^0$

$= 66.6^0 + 32^0$

$= \underline{98.6^0F}$

CUTUBKA 7

JABAQ

1. *Xisadaha loogu talogaley cutubka 5 xisadood*
2. *Ujeedooyinka cutubka: marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*
   - Qeexaan jabaqda sidii nooc tamarta ka mid ah oo ka dhalata gariirka walxaha sababa dayanka maqalka.
   - Caddeeyan jabaqdu in ay u baahan tahay dhexyaal ay ku samaysanto.
   - Caddeeyan iyo in ay sharaxaan tijaabada lagu soo saarayo xawaaraha jabaqda ee hawada dhaxdeeda.
   - Sharaxaan waxyaabaha saameya xawaaraha jabaqda ee hawada dhaxdeeda.
   - Qeexaan dayaanka iyo in ay sharaxaan isticmaalkiisa.
   - Soo saaran fogaanta ilaha jabaqda iyaga oo isticmaalaya habka dayaanka (Jabaq celis).
   - Siiyan tusalooyinka celi–yaasha jabaqda iyo gudubiyaasha jabaqda.
   - Tusaalayn xirfdaha saynitifika ah.
   - Kor u qaadan fikrada iyo qiimaynta saynitifika ah.

3. Hababka Waxbarid
   - Wada hadal – kooxo yar yar iyo kuwo badan.
   - Sharaxaad
   - Tusaleeyn

- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqisiyeed.

4. *Caawiyaasha waxbarid.*

- Mastarada
- Walhada fudud
- Laba bin oo isku xidhma (loo qorshayey waxqabadka, ku muujisan Jaantuska 7.5).
- Sawir muujinaya gariirka Jabaqda.
- Sawirka tijaabada bell jaar.

5. *Qorshaynta Waxbarid*

Cutubka: Jabaqda

Xisada	Tusmada	Awooda xirfadeed	Habka lagu talobixiyey	Habka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	7.1 Qeexida Jabaqda	• uqeex jabaqda sidii nooc tamarta kamid ah oo ka dhala ta gariirka walxaha sabaaba daranka maqalka.	• Wada hadal • Sharaxaad • su'aalo iyo jawaaba	Weeydii ardayda in ay caddeeyan jabaqda iyo muhii mada maqalka.
2aad	7.2 Sameynta iyo gudubka jabaqda • Adke, dareere iyo gaas dhax dooda.	• sharax sida ay jabaqdu u sameysan to • Shees jabaqdu in ay u baahan tahay dhaxyaal ay ku sameysanto.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed .	• Tusalee oo shalax sida jabaqdu ay u sameysanto. • sharax u baahidan ka dhaxyaalka ee jabaqda.
3aad	7.3. xawaaraha jabaqda ee dhexyaalka kala duwan	• is barbardhig xawaaraha jabaqda ee neefta, adkaha iyo gaaska	• Wada hadal • Tusaleeyn • Shara qada • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.	Isbarbardhig xawaaraha jaba qda ee dhaxyeel ka kala duwan ee tal yaala tusaha 7.1

4aad	7.4. Noqodka jabaqda • celiyaha jabaqda iyo walxaha gudubiya • Dayaan	• qeex ereyga dayaan. • sii tusalooyinka walxaha gudubiya iyo kuwa celiya jabaqda.	• Wada hadal • tusaleeyn • sharaxaad • hawl qabada kooxeed iyo shaqsiyeed	• Qeex dayaan. • Sii tusalooyinka walxaha gudubiya iyo kuwa celiya jabaqda.
5aad	7.5. Isticmaalka dayaanka jaba qda.	• qor qaar kamid ak isticmaalka dayaanka. • isticmaal qaaciidada $V = \frac{2s}{\ell}$ si aad u raadisid masalooyin ka tiro ahaaneed ee dayaanka jabaqda.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed	• qor qaar ka mid ah isticmaalka dayaanka jabaqda • isticmaal qaaciida de $V = \frac{2s}{\ell}$ si aad u raadisid masa looyinka tiro ahaaneed ee dayaanka Jabaqda.

7.1 Qeexida Jabaq

1. Tirada xisadood ee loo qorsheeyey: 1 xisadood.

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardayd u waxaay awoodi doonaan in ay:-

- U qeexaan jabaqda sidii nooc tamarta ka mid ah oo sababaha maqalka.

3. Hababka Waxbarid ee lagu talobixiyey

- Wada hadal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo jawaabo
- Tusaalayn

4. Caawi yaasha waxbarid

- Laxanka fargeeto
- Mastarada
- Sawirka muujinaya gariirka jabaqda

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabadka 7.1 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fasalka. Tani waxey fududeyneysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhax deesa.

Si loo baro fikrada jabaqda iyo qeexideed, waxaa loogu talogaley hal xisad. Waxqabadka 7.1 waxaa loo qorsheeyey in uu ardayda fahansiiyo qeexida iabaqda. Hor joogaha koox kasta ha taxo waxaay ku sharaxeen jabaqda.

Bal ardaydu ha fahmaan in ay jabaqdu tahay nooc tamarta ka mid ah iyo jabaq go aan beeydhegehu dareeman oo kaliya. Waxaa jira noocyo kale oo jabaq ah kuwaas oo dadku ayna maqdli Karin laakiin ay xooluhu maqali karaan.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid in ay isticmaalan layliga 7.1, waa in aad xaqiijisid in ay dhamaan ardaydu gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyaan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guuri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax hana uga jawaabin su'aalaha layliga.

7.2 Sameynta Iyo Gudubka Jabaq

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey hal xisdood
2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:
- Sharaxaan sida ay jabaqdu u samaysanto
- Sheegan jabaqdu in ay u baahan tahay dhaxyaal ay ku sa maysanto.

3. Hababka waxbarid
- Wada Falanqeyn
- Sharaxaad
- Tusaaleyn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.

4. Caawiyaasha waxbarid
- Laxanka fargeeto
- Mastarada gariirka
- Qalabka saabe

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabad yada 7.2, 7.3, iyo 7.4 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynaniman fasalka. Tani wexey fududayneysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhexdiisa.

Waxqabadyada 7.2, 7.3 iyo 7.4 waa in ay ardaydu ku dhax sameeyan fasalka si kooxo iyo shaqsiyaad ah.

Kadib marka ay sameeyan waxqabadyadaas, wexey fahmi doonaan sida ay jabaqdu u samaysanto. Ardaydu waa in ay u bogaan in ay jabaqdu ka dhalato walxaha ku dhax gariira dhaxyaalka.

Sidaas oo kalena waxqabadka 7.6 waxaa loo qorsheeyey in uu arrdayda fahansiiyo sida ay jabaqdu ugudubto. Bal ha waxqabadkan ku barbartaan fasalka dibadiisa. Ardaydu waa in ay ogaadaan in jabaqdu ay dhax marto dhamaan walxaha sida adkaha, dareeraha iyo gaaska (neefta). Waa in la tuso in ay jabaqdu dhax mari Karin meel hawo kamaran tiiyo la tusalee ynayo tijaabada bell – jara.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid in ay isticmaalan lay liga 7.2. waa in aad xaqiijisid in ay dhamaan ardaydu gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aal aha layliga.

7.3 Xawaaraha Jabaq ee Dhexyaalada Kala Duwan

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey hal xisdood
2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:
- Isbarbardhigaan xawaaraha jabaqda ee neefta, adkaha iyo dareeraha.

3. Hababka waxbarid
- Wada hadal
- Sharaxaad
- Tusaalayn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Tusaalayn

4. Caawiyaasha waxbarid
- Shax muujinaysa xawaaraha jabaqda ee dhexyaala da kala duwan.

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore
U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabady ada 7.7 iyo 7.8 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynan iman fasalka. Tani wexey fududoyneysa kooxaha ardayda ee kuwada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Bal ardaydu ha shara xaan waxqabadka 7.7. kadib shara xaa daas weey u fududan in ay fahmaan in xawaaraha jabaqda ee dhexyaalada kala duwan ay kala duwan yihiin. Tusaaha 7.1 waxaa laga bari karaa in u xawaaraha jabaqda ee adkuhu ka badan yahay xawaaraha jabaqda ee dareeraha iyo xawaaraha jabaqda ee neefta.

Sii ardayda qaar ka mid ah macluumaadka xawaaraha jabaq da ee adkaha kala duwan, dareeraha kala duwan iyo neef ta kala duwan. Kadibna weeydii in ay kooxeeyana. Xawaaraha jabaqda ee neeftu wuxuu isla badelaa heerkulka. Waa in aad xalisid tusalooyinka xalisan fasalka dhaxdiisa iyo in aad fursad siisid ay ku xaliyan su'aalaha la midka ah ee su'aala ha cutubka.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ardayda ku caawisid in ay isticmaalan layliga 7.3. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxabarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
   - Soo kaab cashirka adiya oo siinaya sharaxaad gaaban.
   - Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawlguri iyo hawl akhriseed.
   - Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
   - Caawi ardayda sisax ah aana uga jawaabin su'aalaha lay liga.

7.4 Noqodka Jabaq

1. *Tirada xisadaha loo qorsheeyey: hal xisdood*

2. *Awooda xirfadeed:- Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:*
   - U queexan ereyga dayaan sidii noqodka jabaqda ee dusha.
   - Siiyan tusaal ooyinka saabeyaasha jabaqda iyo celiyaasha jabaqda.

3. *Hababka waxbarid*
   - Wada hdal

- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
- Tusaalayn

4. Caawiyaasha waxbarid

- Saabeyaasha iyo celiyaasha tamarta jabaqda

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabadka 7.9 saxiibadood iyo waalid kood ka hor inteeynaniman fasalka. Tani wexey fududayneysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya faxalka dhaxdeesa.

Ardaydu waa in ay u bogaan in jabaqda la celin karo sida ilayska oo kale iyo in celisdo jabaqda la yidhahdo dayaan.

Qodobyada aad u baahan tahay in aad xooga – saardid qybtan dhexdeeda wexeey kusaabsan yihiin dhexyaalada celi–yaha jabaqda ah iyo kuwa saabeyaasha ah. Si ay ardaydu u fahmaan fikradan, bal ha sameeyan tijaabada kulaha kela duwan kuwa dhaliya (sameeya) celiyaha wangasani in uu saabo jabaq yar iyo celiyaha dhiciifka ahi in uu saabo jabaq farabadan.

Waa in aad cahirka dhaxdeesa ardayda ku caawisid in ay isticmaalan layliga 7.4. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal hawlguri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda sisax ah aana jawaabin su'aalaha layliga.

7.5 Isticmaalka Dayaanka Jabaq

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: hal xisdood

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexey awoodi doonaan in ay:

- Qoran qaar ka mid at isticmaalada dayaanka.

- Isticmaalan qaa ciidada V $= \frac{2s}{t}$ si ay ugu xaliya masalooyinka tiro ahaaneed ee la xidhiidha jabaqda.

3. Hababka waxbarid

- Wada hdal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- wax qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.

4. Caawiyaasha waxbarid

- sawiro

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho

   Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka ka soo wada hadlaan wax qabadka 7.6 saxiibadood iyo walidkood ka hor in taynan iman fasalka. Tani wexey fududeyneysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Weeydii ardayda in ay soo xasuustan cilmigooga kusaabsan xawaaraha iyo isle'egta xawaaraha oo ku tibaaxan fogaan ta iyo aminta.

Xali qaar ka mid ah masalooyinka adiga oo isticmaalaya habka dayaanka ee lagu soo saaro xawaaraha jabaqda ee hawada. Weeydii ardayda in ay xaliyan masa looyinka laga doorday su'aalaha cutubka.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ardayda ku caawisid siay u isticmaalan layliga 7.5 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi arday da si sax hana uga jawaabin su'aalaha layliga.

Jawaabaha Layliska

I. 1. Run   2. Been   3. Been   4. Been   5. Been   6. Been

II. 1. Ilaha, midiyaha iyo resiifarka

  2. 17m

  3. 33lm/s

II. 1. Jabaqdu waxay socsaartaa gariirka walxaha

  2. Jabaqdu waa qaas tamareed

  3. Echo –wuxuu socaavay marka jabaqdn yeedhoo ayaa la maqlaa

  4. Qaybaha adkuhu jabaqda ayey aed ugudbiyaen, iyedoo jaboqduudhexmarte si dheeraynaya.

IV. 1. 3   2. d   3. c   4. a   5. F   6. b

V. 1. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

  $V_0 = 331 \text{m/s}$ s=? $2s = V_o.t$

  $t = 5.3 \text{s}$ $s = \frac{v_0 t}{2}$

                              $= \frac{331 \text{lm/s} \times 5.3 \text{s}}{2}$

                              $= \underline{877.15 \text{m}}$

2. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

  $t = 0.65$ Fogaanta? $25 = vt => s = \frac{vt}{2}$

  $v = 1450 \text{m/s}$ $s = \frac{1450 \text{m/s} \times 0.6 \text{s}}{2} = \underline{435 \text{m}}$

3. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

  $t = 4.5 \text{s}$ s = ? $s = v.t = 331 \text{m/s} \times 4.5 \text{s}$

  $v = 331 \text{m/s}$ $= \underline{1489.5 \text{m}}$

CUTUBKA 8

DANAB IYO BIRLAB DANABOW

1. *Xisadaha loogu talogaley cutubka*: *15 xisadood*
2. *Ujeedooyinka cutubka: marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu* waxaay awoodi doonaan in ay:
   - Caddee yan birlabta iyo astaamaheeda.
   - Sheegan iyo in ay tusaalayn xererka birlabnimada.
   - Walxaha ukala saran sidabirlabta iyo birlab – maahayaasha.
   - Birlab ka sameeyan musbaar lagu xoqay birlab saafi ah iya iyaga oo isticmaalaya habka xoqida.
   - Sawiran xooga xariiqaha birlabta ee u dhaxeeya birlabyada.
   - Caddeeyan qaar ka mid ah isticmaalada ugu mu hiimsan ee birlabta farsamo ahaneed.
   - Sharaxaan habka danabeynta, habka xoqida iyo danabeynta habka saaqida (gudbinta).
   - Sheegaan(magacabaan) qaybaha danabka iyo in ay sheegan xeer saleedyada danabka negi.
   - Sharaxaan isticmaalka heerkulbeeg danabeedka.
   - Sameeyan heerkulbeeg danabeedka fudud iyo in ay isticmaala n si ay ugu kala saaraan qaybaha danabka.
   - Qeexaan qul-qulka danabka.
   - Sheegan baaxadiisa iyo halbeegiisa caalami (isticmaalan qaaciidada $I = \frac{Q}{t}$ si ay ugu xaliyaan masalooyinka tiro ahaneed).

- Kala soocaan faraqa u dhexeeya gudbinta tamar danab iyo qul – qulka danabka.
- Taxaan xubnaha mareegraa ee mareegta danabka fudud iyo in ay sameeyan ooy sawiraan sawirka mareegta damabka fudud iyaga oo isticmaalaya xubnaha: isku xidhaha, xadhkaha, gulubka, daaredamiye.
- Qeexaan gudbiyaasha iyo magudbiyaasha iyo in ay walxaha ukala saaraan gudbiya yaasha iyo magudbiyeyaasha.
- Sameeyin tijaabooyin ay ku hubinayaan walxahu in ay yiihin gudbiyaale iyo magudbiyaale.
- Caddeeyan saamaynta qulqulka danabka.
- Tusaalayn xirfadaha saynitifika ah.
- Kor u qaadan fikrada iyo qiimaynta saynitifika ah.

3. Hababka Waxbarid

- Wada hadal – kooxo yaryar iyo kuwo badan.
- Tusaalayn
- hawl qabad kooxeed iyo shaqisiyeed.
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Sharaxaad

4. Kaabayaasha waxbarid.

- Birlabyo qaabyo kala duwan leh (sida ku muujisan jaan tuska 8.1)
- Musbaar ama waslad bir ah (birlabaynta habka xoqida).
- Biinan, irbaado, mindi baalaastik ah, ul qoriah, qadaadici.
- Ul balaastik ah iyo ul galas ah (Tusaleeynta jaantuska 8.11).
- Heerkulbeeg danabeedka lagu sameeyey wadankeena
- Unugu hosaadka iyo unugu sareeyaha.
- Jiheey (jiha – tuse)
- Xubnaha mareegta danabka (gulubka, isku - xidhaha, beytaari, dareedamiye).
- Walxaha gudbiyayaasha iyo magudbiyeyaasha.

5. Qorshaynta Waxbarid

Cutubka: *Jabaqda*

Xisada	Tusmada	Awooda xirfadeed	Habka lagu talobixiyey	Habka dabagalka iyo Qiimanyta
1aad	8.1 Bir – labaha • Walxaha birlabta ah iyo bir lab ma'aha	• u qeex birlabta sidii qayb yar oo birah taas oo leh awood ay ku soo jiidato walxaha xadiidka ah iyo naxaasta. • walxaha ukala saar birlab iyo birlab ma'ahayaasha	• Wada hadal • Tusaleeyn • sharaxaad • hawl qabada kooxeed iyo shaqsiyeed.	• Tusaleeynta birlabta soo jiidaneysa walxa ha birlabooba. • Walxaha ukala saar birlab iyo birlab ma ahayaasha. • soo baandhig tusal eeynta iyo kala saari daas.
2aad	• Astaamaha birlabaha (cidhifyada, birlabta, jiheeyaha, birlabnimada dhulka)	• caddee astaamaha birlabyaasha • sharax sababta ballaadhinta bir labta had iyo jeer u calaamadiso juqraafi ahaan cidhifya da waqooyiga – koonfur.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed .	• weeydii ardayda inay:- • caddeeyan astaama ha birlabyaasha. • sharaxaan sababta ballaadhinta bir labta had iyo jeer u caalama diso juqraafi ahaan cidhifyada waqooyiga koonfur.
3aad		• Sheeg xeererka birlabnimada • Birlab kasamee musbaar adiga oo isticmaalaya habka – xoqida.		• Sidee baa loo birla beyaa waslada bir ah iyo soo baandhig.

4^{aad}	8.2 Birlab khariradeed xariiqaha xooga	• caddee astaam aha birlabta ee xariiqaha birlabta ee xoogan.
		• Sawir xooga xariiqaha birlabta eek u wareegsan birlabta bir iyo waxa u dhexeeya cabbir labada.
			• Tusaleeyn
			• Sharaxaad
			• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
				• Weeydii ardayda in ay.
				• Caddeeyan beddada birlabta.
				• Soo bandhigaan beddada birlabta oo wada xariiqaha xooga.
				  i. Bir lab
				  ii. U dhexeeya laba cidhifyo e laba bir labood.

5^{aad}	8.3. Isticmaalada birlabta • Badmaaxayaasha • Wishka dabaqya da loo raaco • Kala soocida walxaha birlaba ta iyo birlabob aha	• Tax qaarka mid ah isticmaalada birlabta farsamo ahaneed.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad	Weeydii arday da in ay sheegan qaar ka mid ah isticmaa lada bir labta.
6^{aad}	8.4. Danabka negi • halku danabku ka yimid	• u qeex danabka negishidii saynis kaasoo la xidhiidh danabka negi. • sharax jiritaan ka danabka negi.	• Wada hadal • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed	Weeydii arday da in ay sheegan qaar ka mid ah isticmaa lada birlabta.
7^{aad}	• Qaybaha danabka	• Caddee labada qaybood ee danabka		
8^{aad}	8.5. Hababka danabaynta • habka – xoqida – danabeynta	• Sharax habka danabeynta	• Tusaleeyn • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed • wada hadal • Sharaxaad	• Weeydii ardayda in ay tusaleeyan iyo in ay sharaxaan sida wala x loogu danabeeyo habka xoqida.

9aad	• Habka gudbinta danabeynta	• Sharax habka danabeynta	• Tusaleeyn • Hawl qabad kooxeed iyo shaqisiyeed • Wada hadal • Sharaxaad	Weeydii ar day da in ay:- • Tusaleeyan iyo in ay sharaxaan sida walax loogu dana beeyo habka gudbinta.
10aad	8.6. Xeer sale edyada danabka hegi	• Sheeg xeer saleedyada danabka negi.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo Shaqsiyeed	• Tusaleeyan iyo sharaxaan xeer saleedyada dana bka negi.
11aad	• Isticmaalka heerkulbeega danabeedka • Waxqabad farsama	• Sharax heerkulb eeg danabeedka. • Tax isticmaalada heerkulbeeg danabeedka. • Same heerkulbeeg fudud ka dibna isticmaal.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • Hawl qabad shaqsiyeed iyo shaqsiyeed	Weeydii ardayda in ay sameeyan heerkulbeeg dana beedka. Kadibna ku tusaleeyan fasat ka dhexdiisa.
12aad	8.7. Qul – qulka danabka iyo tamar kayd is dheeri. • qeexida qul – qulka • isha tamar kayd isdheeri • unugu hoosaadk a iyo unugu sareeyaha	• qeex qul – qulka danabka. • sheeg halbeega caalamiee qul-qulka danabka • qeex tamar kayd isdheer. • Tax qaar ka mid ah ilaha tamar kayd isdheeri • kala saar faraqa udhexeeya unugu hoooosoodka iyo unugu sareeyaha.	• Wadahadal • Tusaleeyn • Sharaxaad.	• qeex qul – qulka danabka. • Sheeg halbeega caala miee qulqulka danabka • Qeex tamar kayd isdheeri. Tax qaar ka mid ah ilaha tamar kayd isdheeri. • Kala saari faraqa u dhexeeya unugu hoosaadka iyo unugu sareeyaha.

13aad	8.8. Mareegta danabka	• Qeex mareegra danabka. • Tax xubnaha mareegta • Tus summadaha xubnaha mareegta.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed	• Tax subnaha mareegta. • Tus summadaha xubnaha mareegta.
14aad		• Kala caddee faraqa udhexee ya gadinta tamar danab iyo qulqulka danab ka. • Qeex ereyada gudbiyaasha iyo magudbiyaasha.	• Wada hadal • Tusaleeyn • Sharaxaad • Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.	• Kala caddee faraqa u dhexeeya gadinta tamar danab iyo qulqulka danabka. • Qeex ereyada gudbiyaasha iyo magudbiyaasha.

8.1 Qeexida Danab

1. Tirada xisadood ee loo qorsheeyey: 3 xisadood.

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardayd u luaxaay awoodi doonaan in ay:

- U qeexaan birlabta sidii qayb yar oo bir ah taasoo leh awood ay ku soo jiidato walxaha xadiidka ah iyo naxaasta.
- U kala saaraan walxaha sida birlabyaasha iyo birlab maahaya asha.
- Caddeeyan astaamaha birlabyaasha.
- Sheegaan xeerka birlabnimada.
- Sharaxaan sababta ballaadhinta birlabtu had iyo jeer u calaamadiso fogaanta ahaan cidhifyada waqooyiga koonfur.
- Birlab ka sameeyan musbaar iyado isticmaalaya habka xoqida.

3. *Hababka Waxbarid ee lagu talo bixiyey*

- Tusaalayn
- Wada hadal kooxo yar
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
- Sharaxaad

4. *Caawi yaasha waxbarid*

- Qalabyada sayniska
- Birlabyo qaab kala duwan leh (sida kumuujisan jaantus ka 8.1).
- Walxo kala duwan (birlabayaasha iyo birlab ma ahayaash)
- Musbaar ama waslada bir ah (lagu birlabeynayo habka xoqida).
- Sawiro (muujinaya birlabnimada dhulka).

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
   Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay kooxdan dukaanka lagu hagaajiyo kabaha ka hor inteeynan sameeynin waxqabadka 8.1.

Tani wexey fududeynaysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhexdiisa. Waa in aad soo qaadid qalabka sayniska ee iskuulkiina iyo waslada birlab ah in aad keendid fasalka dhexdiisa ama waslada birlab ah aad ka soo erkisadid iskuulka ku dhaw.

Madaamey tani tahay qaybta hore ee cutubka, bal ardaydu ha kawada hadlaan fikradahooga guud ee ku saabsan birlabnimada iyo weeydii in ay sharaxaan mala arkaa mise lama karo.

Waxqabadka 8.1 waxaa loo qorsheeyey in u ardayda karsiiyo in ay ka wada hadlaan waxa kusaabsan waa maxaay birlab tu, maxaay sameeyn kartaa iyo qaab keeba loo helaa.

Sidaas oo kalena bal ardaydu ha ku sameeyan waxqabadka 8.2 kooxo fasalka dhexdiisa. Taniwexey ka caawineysa arday da in ay walxaha u kala saran birlabayaasha iyo birlab ma ahayaasha.

Waxqabadka 8.3 waxaa lagu soo sameeyn karaa fasalka meel ka baxsan. Wexeeyna ku birlabeyn karaan musbaar ama waslada naxaas ah habka xoqida. Ardaydu waa in ay fahmaan in birlabahu lee yihiin laba cidhifyo. Waxqabadyada 8.4 iyo 8.7 waxaa lagu dhameeyni karaa laba xisadood. Tusaleeynta soo jiidashada iyo is riixida u dheeeya laba birlabood. Bal ha sameeyan waxqabadka 8.4 iyado isticmaalaya laba birlabood iyo weydiin ay ka sharaxaan aragtidooda xeerka birlabnimada.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ku ardayda ku caawisid in ay isticmaalan lay liga 8.1. waa in aad xaqiijisid dham aan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu. Hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay kusameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aala ha lay liga.

8.2 Birlab Khariradeed Xariiqaha Xooga

1. **Tirada xisadaha loo qorsheeyey:** *hal xisdood*
2. **Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:**
- Caddeeyan astaamaha birlabta ee xariiqaha birlabta ee xoogan.
- Sawiraan xooga xariiqaha birlabta ee ku wareegsan birlabta bir iyo waxa u dhexeeya cabbir labada.

3. *Hababka waxbarid*
- Tusaleeyn
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
- Wada hdal, kooxo yar iyo kuwo badan.
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad

4. *Caawiyaasha waxbarid*
- Qalabka sayniska
- Waslado birlabaha
- Xadidyo yar – yar
- Jiheeye
- Sawiro (soo diyaari shax muujinaysah xooga xariiqaha birlabta eek u wareegsan birlabta bir iyo waxa u dhexeeya cabbir labada).

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
   Qorshaynta hore

U Sheeg ardayda in ay ka wada hadlaan waxqabadka 8.8 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynan iman fasalka si ay u soo xasuustaan noocyada xooggaga iyo si ay u sameeyan waxqabadka 8.9. Tani waxey fududeynaysaa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhexdiisa.

Soo habee waxqabadka 8.9 iyo tusalee adiga oo isticmaalaya xadiidyo yar – yar ama jiiheeye si aad u sawirdid xooga xariiqa ha birlabta ee ku wareegsan birlabta bir.

Weeydii ardayda in ay isticmaalan far samadan oo kale si ay u soo saaraan. Xooga xariiqaha birlabta ee u dhexeeya laba cidhifyo oo isleh iyo laba cidhifyo oo aan islehayn ardaydu waa in ay ka fahmaan sharaxaada iyo tusaalaynta kor ku xusan qodobodan soo socda:-

- Xariiqaha xoogu wexey ka soo baxaan waqooyi wexeyna ka galaan koonfur birlabta iyo birlabta dhexdeed wexey ka socodaan koonfur wexeyna u socodan waqooyi.
- Xariiqaha xoogu waligood iskama gudbaan (gooyaan).

- Xooga badada birlabta waxaa lagu cadeeyaa iyadoo loo soo dhawiynayo xariiqaha labada birlaboood.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 8.2, waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fashal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo hawlahooda guri
- Caawi ardayda oosi sax ah uga jawaab su'aalaha layliga.

8.3 Isticmaalada Birlab

1. *Tirada xisadaha loo qorsheeyey: hal (1) xisdood*

2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxey awoodi doonaan in ay:*
- Qoraan qaar ka mid ah isticmaalada birlabta ee forsamo ahaneed.

3. *Hababka waxbarid*
- Wada hdal
- Tusaalaayaan
- Sharaxaad

4. *Caawiyaasha waxbarid*
- Sameecad (radyawga ama TV).
- Motor yar ama jenereetar)
- Jiheeye

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
   Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabad ka 8.10 saxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynan iman fasalka. Tani waxey fududayneysa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhaxdiisa.

Weeydii arday dada isticmaalada ay yaqaanaan. Waxqab adka 8.10 waxaa loo qorsheeyey ujeedadan. Ardaydu waa in ay u boogaan sida birlabta loogu isticmaalo kala soocida walxaha birlabooba iyo kuwa aan birlaboobin.

Sidaas oo kalena weeydii in ay ku sameeyan waxqabadya da sheeybaarka dhexdiisa iyago isticmaalaya birlab si ay ugu kala soocan walxaha laga sameeyey birta ama naxaasta iyo walxaha kale.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ka caawisid siay u isticmaalan lay liga 8.3. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
   - Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
   - Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
   - Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
   - Caawi ardayda oo si sax ah aana uga jawaabin su''aalaha layliga.

8.4 Danab Negi

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: 2 xisdood

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:
   - U qeexaan danabka negi sidii sayniska la xidhiidha danabka negi.
   - Sharaxaan jiiritaanka danabka negi.

3. Hobabka waxbarid
   - Wada hdal
   - Sharaxaad
   - Weeydiimo iyo kajawaabid
   - Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.
   - Tusaalayn

4. Caawiyaasha waxbarid

- Ul caag ah, ul galaas ah, maro suuf ah.
- Sawirka dhismaha atamka.

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabady ada 8.11 iyo 8.12 saxiibadood iyo waalidkood ka hore intee yana iman fasalka. Tani wexey fudu deyneysaa kooxa ha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhexdiisa. Waa in aad soo heshid caawiyaasha waxbarid ka hor in taana galin fasalka iyo in aad sii barbardhiga danabeynta walxaha

Qaybta labaad (II) ee cutubkani waxay kusaabsan tahay danabka. Bal ardaydaadu ha fahanto maw duucyada danabku in ay u habeesan yihiin laba qaybood. Kuwaas oo kala ah:-

Danabka negi taas oo la xidhiidha barashada danab negi ahiyo qul-qulka danabka taas oo la xidhiidha barashada danabka socoda ama qulqulaya.
Si aad u bardid danabka negi, bal ardaydu ha ka wada hadlaan oo ay ha sharaxaan sida u hilaacu u dhasho (u dhaxo). Bal ha fahmaan in u dhasho marka danabka negi ku dhex dhismo daruuraha kadib na u dhaxgalo dhulka.

Waxqabadka 8.11 waxaa loo qorsheeyey sharaxaada iyo barisda danabka negi. Weeydii ardayda in ay caddeeyan danabyaasha isle. Waxqabadka 8.12 wuxuu ka caawineya in ay fahmaan qaybahe a danabka.

Waa in aad cashirka dhexdiisa arday da ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 8.4. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.

- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aala ha layliga.

Layliga 8.4 wuxuu ka caawinayaa in aad ogaadid in ay ard aydu fahmeen cashirka iyo in kale.

8.5 Hababka Danabeynta

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey:2 xisdood

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxey awoodi doonaan in ay:
- Caddeeyan hab – socodka danabeynta (habka xoqida danabey nta iyo habka gudbinta danabeynta).
- Kala soocan labada qaybood ee danabka.

3. Hobabka waxbarid
- Tusaalayn
- Wada hdal
- Sharaxaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid

4. Caawiyaasha waxbarid
- Ul caag ah, iyo suuf, ul qaruurad ah iyo maro xariir ah.

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
   Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabadka 8.13 saxiibadood iyo waalidkood ka hor in teeynay iman fasalka. Tani wexey fududayney sa kooxaha ardayda ee ku wada hadlaya fasalka dhexdiisa.

Qaybtani waxey xooga – saaraysa hababka loo danabeeyo walxaha. Si aad u bilaawdid sharaxaada weey dii ardaydaada in ay sheegaan hababka

danabeynta ee ay yaqaaniin. Sidaas oo kalena bal ha sharaxaan waxa ay ka fahansan yihiin ereyga danabeynta.

Waxqabadka 8.13 waxaa loo qorsheeyey in u ardayda karsiiyo in ay fahmaan xoqiddu in ay sababto danabka laga gudbinayo walax loona gudbinayo walax kale.

Tusalee danabeynta gudbinta a diga oo isticmaalaya walax danabeysan iyo walax aan danabeysnin sida biibi iyo kubada. Weeydii ardayda in ay kala caddeeyan labada habood ee danabeynta iyaga oo isticmaalaya jaantuska 8.12.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 8.5. waa in aad xaqiijisid dhama an ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee larabo.

6. *Xasilinta*
   - Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
   - Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fashal, hawl guri yo hawl akhriseed.
   - Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
   - Caawi ardayda oo si sax ah uga jawaab su'aalaha layliga.

8.6 Xeer Saleedyada Danabka Neg

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: 2 xisdood

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:
   - Sheegan xeersaleedyada danabka neg.
   - Sharaxaan heerkulbeega danabeedka.
   - Taxan isticmaalada heerkulbeega danabeedka.
   - Sameeyan (dhisan) heerkulbeega danabeedka fudud kadibna ay isticmaalan.

3. *Hababka waxbarid*
- Tusaalayn
- Wada hdal
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed

4. *Caawiyaasha waxbarid*
- Heerkulbeegga danabeedka
- Danab

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
   Qorshaynta hore

Usheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqabad ka 8.13 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynaniman fasalka. Tani wexey fududeyneysa kooxaha arday da ee ku wada hadalaya fasalka dhexdiisa. Waa in aad ka soo ergasatid heerkulbeeg danabeedka iskuulka ku dhaw. Ama ka sameeyso alaabta laga helo wadankeena.

Hawl – beeg

Bal ardaydu ha ka sameeystan alaabta laga helo wadankiina heerkulbeegga danabeedka si kooxo ah.

Waa in aad soo bandhigtid heerkulbeeg danabeedka sida loogu isticmaalo sida ay u caddeeyso nooca danabka negi.

- Waxaa loo isticmaala in lagu ogaado danabka walxaha kala duwan.
- Ardaydu waa in ay ogaadan hababka loo danabeeyo heerkulbeeg danabka.

Waxqabadka 8.14 waxaa loo qorsheeyey in ay karsiiso ardayda in ay isticmaalan heerkulbeega danabka si ay u ogaadan walaxdu in ay danabeeysan tahay iyo in kale. Waxqabadka 8.15 waa mid Hawl galka kaas oo ku caawinaya ardayda in ay bartaan sida ay u caddeeylahayeen calaamadaha danabka ee walax da danabeysan.

Waa in aad cashirka dhax diisa arday da ku caawisid si ay u isticmaalan lay liga 8.6. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaab an.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda sisax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

8.7 Qul Qulka Danabka Iyo Tamar Kayd Isdheeri

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: 2 xisdood

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxey awoodi doonaan in ay:
- U qeexaan qul – qulka danabka
- Taxan qaar ka mid ah ilaha tamar kayd isdheerid.
- Kala saaraan faraqa u dhexeeya unugu hoosadka iyo unugu sareeyaha.

3. *Hababka waxbarid*
- Wada hadal
- Tusaalayn
- Sharaxaad
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Weeydiimo iyo kajawaabid

4. *Caawiyaasha waxbarid*
- Baytari
- Ammitir
- Foolti– mitir
- Unuga hoosadka iyo unuga sareeyaha

5. Fududaynta hab- socodka waxbarasho
Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan waxqa badyada 8.16 iyo 8.17 saxiibadood iyo waalidkood ka hore inteeynan iman fasalka. Tani wexeey fududeyn eysa kooxaha ardayde eek u wada hadlaya fasalka dhexdiisa. Usheeg in ay soo qaadan qaybaha unuguyado danabka eek ala duwan.

Qeybtani wexeey ku bilaabeysa barashada ku saabsan danabka qul – qula, haddaba bal ardaydu ha fahanto faraqa u dhex eeya danabka negi iyo qul – qulka danabka.

Waxqabadka 8.16. wuxuu aad muhiim ugu yahay barida qulqulka danabka. Kadib marka laga wada hadlo waxqabadkan, bar qeexida qul-qulka danabka iyo halabeega caalami ee qul-qulka danabka. Waa in aad ku xalisid tusalooyinka xaliyan fasalka dhexdiisa iyo bal ardaydu ha xaliyan masalooyinka tiro ahaneed ee su'aalaha cutubka iyaga oo adeegsanaya qaaciidada qul – qulka danabka.

Xisada labaad ee qeybtan waa in aad sharaxdid ilaha tamar kayd isdheer. Ardaydu waa in ay fahamaan in danabku u dhax qulqulo mareegro sabaabta o ah waxaa jira kala duwanaansho heerka tamarta oo ah waxaa jira kala duwanaansho heerka tamarta oo u dhexeeya labada qo dobood kaas oo la yidhaahdu tamar kayd isdheer. Sidaas oo kalena tamar kayd isdheer waxaa loo yaqaana fooltayji, halbeega fooltayjku waa foolt (v) – tamar kaydka cuf-soo-jiidadka waxaa loo isticmaala sida tamar kaydka isdheer.

Weeydii ardayda in ay sheegan ilaha tamar kaydka isdheer oo kakooban mareegyada, unuguyada iyo baytariyo. Bal ardaydu ha sharaxaan faraqa u dhexeeya unugu hoosaad ka iyo unugu sareeyaha.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 8.7. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada. Gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

8.8 Mareegta Danabka

1. Tirada xisadaha loo qorsheeyey: *2 xisdood*

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:

- Qeexaan mareegta danabka
- Taxaan xubnaha mareegta ee mareegta danabka fudud
- Tusaan calaamadaha danabka ee xubnaha mareegta.
- Kala soocan faraqa udhexeeya galinta tamar danab iyo qul-qulka danabka.
- Qeexaan ereyada gudbiyeyaasha iyo magud biyeyaasha.
- Walxaha u kala saraan gudbiyeyaasha iyo magudbiye yaasha

3. *Hababka waxbarid*

- Tusaaleeyn
- Wada hdal
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad

4. *Caawiyaasha waxbarid*

- Qalabka sayniska
- Xubnaha mareegt (isku – xidhaha, ilaha danabka, gulubka, damiye).

5. *Fududaynta hab- socodka waxbarasho*
Qorshaynta hore

U sheeg ardayda in ay la soo sameeyana mareegta danabka saxiibadood iyo waalidkood iyaga oo adeegsanaya jaantuska 8.18 ka hor inta aynan iman fasalka. Tani wexeey fududeyneysa kooxaha ardayda eek u wad aa neyhadlaya fasalka dhexdiisa. Waxaad u baahan tahay in aad soo ururisid xubanha mareegra iyo in aad sameeysadid mareeg si aad u tusaaleysid.

Qeybtan dhexdeeda ardaydu waa in ay sharaxaan:-

- Xubnaha mareegta, jihada qul-qulka danabka, gudbiyeyaasha iyo magudbiyeyaasha.
- Qrdaydu waa in ay tusaleeyan waxqabadka 8.18 si ay walxana ugu kala saran gudbiyeyaasha iyo magudbiyeyaasha danabka.

Waa in aad cahirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 8.8. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhayn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

6. *Xasilinta*
- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layligo iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal. Hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawhahooga fasal iyo hawlahooga guri
- Caawi ardayda hana ka jawaabin su'alaha layliga.

Jawaabaha Laylika

I. 1. Run   2. Run   3. Run   4. Been,   5. Been

II. 1. b   2. c   3. a   4. e   5. d

III. 1. d   2. A   3. C   4. C   5. C   6. c   7. B   8. B

IV 1. Socjiidashe   6. gudbiye

   2. Dhagax   7. Qulqul

   3. Bir   8. Conduction

   4. Cidhifka birlabta   9. Negativity

   5. Awaad Faras   10. Niyuuiton

V. 1. Cidhifyad birlayta midsanudka kale ayuu soc jcitaa

   2. I = katagid   ii) gudbiin   iii) birlabayn

   3. walxahaanay birlabtu soo jiidonin waxaalayidhaa birlab-
      magayayaal

   4. bir, naxaas iye naykal

   5. kor uqaadida bir ama naxaas

   6. isticmaalka qaabdhismeedka walxaha elektariga kudhawaaqa,
      matoorka iyo radiyah

   7. a) inta uu le'egyahay charge (Jaarjigu)

      b) Qulqulka

8. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   t = 25   I =? $I = \dfrac{Q}{t} = \dfrac{10c}{25}$

   Q = 10c

9. **Siin**   **Waydiin**   **Furfuris**

   I = 4A   Q =?   Q = It = 4A x 3sec

   t=3s   = <u>12c</u>

   10. Gudbiye waa walax ay elektaroonadu dhexmari karaan, sixor ahna
      uqaada danabka.

TIXRAAC

📖 Michael Nelkon (1987). **Advanced level physics (6ᵗʰ ed) London**; Meinemann Education Books Ltd

📖 P.M. Whelan, M.J. Hodgson (1990). **Essential principles of physics (2nd ed)**. Great Britain:- BPCC Hazeel books.

📖 F.L> Versiede, G.F van Hooft and B.W saxon (1970). **Physics A book science (5th de) usA.** New York American book campany.

📖 J. Boleman (1989) physics an introduction (2ⁿᵈ ed) USA:- New jersey Engle wood cliffs.

📖 V.J ostdick. D.J.Bord (1995). **Inquiry in to physics (3ʳᵈ ed) USA.** New York, West Publishing company.

📖 Habtemariam, Berhanu (2009), **Physics Teaching methods.** Addis Ababa, Africa printing press.

📖 WWW. Primary resources. Co.uk/science/

📖 WWW. unc.edu/~ Rowlett/units/

📖 WWW. unit conversion. Org.

📖 Wiki. Answers. Com/Q/.

📖 En.wikipedia.org.wiki/physics.

MUQARAARKA FISIGISKA FASALKA

7^{AAD}

PHYSICIS SYLLUBS GRADE

7TH

Hordhac

Ujeedooyinka Physics (fiisigis) Fasalka 7aad.

⇨ **Kadib marka uu dhammaado fiisigis fasalka 7aad ardaydu waxay awoodi doonaan**;

- Fahamka fikradaha aas-aasiga ah ee la'xidhiidha, cabbiraada, nagaanshaha (statics), xooga, tamarta guud, Awood, kulka, heerkulka jabaqda, danabka.
- Kobcinta xirfadahooda aas-aasiga ah ee laxidhiidha, cabbiraada, xooga socodka, tamarta guud ,Awood, kulka, heerkulka jabaqda iyo danabka.
- Kobcinta xirfadahooda aas-aasiga ah ee ayku samaynayaan tijaabooyinka fiisigiska.
- Kobcinta iyo adeegsiga xeerarka fiisigiska iyo qiimeynta naqshadaynta mashaariicda injineerada.
- Xiiseynta waxqabadka horumarineed ee fiisigiska.

Cutubka, 1^{aad}

Fisigiska iyo cabbiraada (7 xiisadood)

Naatijooyinka Cutubka : Ardaydu waxay awoodi doonaan;

- Inuu ku qanco xidhiidh hoosaadka ka dhexeya dhammaan walxaha.
- Inuu baadho lamaanaha (xidhiidhka kadheexya) ee xogta tijaabada.
- Isticmaalka aad u balaadhan ee surtagalnimada ee kor lagu kobcinayo aqoontooda fikradaha guud ee fisigiska.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Ardaydu waxay awoodi doonaan inay qeexaan fisigiska. • Sheegaan lamaha xidhiidhka laleh fisigiska. • Inay sharaxaan ujeedada loo baranayo fisigiska.	1. Fisigiska iyo cabbiraada . Qeexida fisigiska (2-xiso). a. Macnaha fisigiska. b. Walxaha barashada fisigiska. c. Beddaka barashada fisigiska ma'aha mid dhan. d. Doorka ugu muhiimsan ee barashada fisigiska heeltaanka xerka duleed.	• Baruhu waa inuu ugu yeedhaa si ay u wadaagaan , fikirka ay ka qabaan waxa u yahay fisigisku, waana inu ku taxaa sabuurada. Qoraal ah aan, waxa u siin ardayda in macna fisigisku ka yimid "Greek" fisigisku macna ahaan waadabici ama isbadalka woodeed. Fisigisku waa barashada guud ee isbadal. Baruhu waxa uu ardayda ugu baaqayaa oo u siin daraarsaad ama xirfado kuwaas oo ay

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		aaminsan yihiin in ayna xidhiidh la lahayn fisigiska tani waxa u ku qori sabuurada ardaydana waxa u ku amri inay sameeyaan kooxo daraasadku waxa u noqon ama aanu noqonayn mid xidhiidh la'le fisigiska (abuurka ra'da (Got tended) lagayaaba in ayna ahayn. Balse beeritaanku waa u yahay, sida injineeradu ay u isticmaalaan naqshada fisigiska, qodaalka iyo qalabka beeraha. Caafimaadku xidhiidhka u la leeyahay fisigiska, sida injineerada iyo fisigis yahanadu wax au naqshad deegaan una dhisaan . Qalabka dhakhtaradu isticmaalaan , weyneysooyinka iyo qalabka raaditada (X-rey).
		• Ardaydu waxa ay ku qancii, in u fisigisku u yahay aqoonta guudee isbadal tani waxaa ka mid ah socodka si allaale sida isbedelka hal qaab oo tamareed lagu badelo mid kale . Fisigisku intiisa badan waa saynis. Baruhu waxa u kudhiiri galini

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		ardayda inay wadaagaan marka ay arkaan isbadal tamareed macalinku tani waxa u ku qori sabuurada kadib marka u siyoo tusaaleyaal ku filan. Waxa u goobo galin kuwa sida tooskana xidhiidhka ulale fisigiska, isbadalka qaab ayaa aad looso bandhigi. Aqoon guud ayna ka heli doonaan fikradaha lasoo bandhigey. Ardaydu waxa ay soo gdubin fikradahooda ku saabsan waxa ay ka qabaan fisigiska ee aynu baran ama aan sugnayni , khamaarka, digaagshiilan (fikradhaa barashada kulka iyo makinadaha karinta ee fisigis) ama bilojigu waxa u xidhiidh laleeyahay fisigiska), dinita iyo waxa yaabo kalo badani lama laha . • Xidhiidh toos ah fisigiska, xisaabtu ma'aha midka mid ah lamaha lagu barto fisigiska. Aad aye run u tahay in fisigisku si aad u qoto dheer u isticmaalo xisaabta laakiin fisigis ma'aha xisaab . Laakiin doorta

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• In la cadeeyo xidhiidhka ka dhexeeya fisigiska iyo saynisyada kale. • Tax qaarka mida laamaha fisigiska. • Sheeg xidhiidhka uu la leeyahay fiisigisku injineeriyada (farsamada) sheeg 6 xeer ee qimeynta ugu wanaagsan naqshadaynta injineerigada . • Qeex xaddiyada duleed sida xaddiyada kuwaas oo lagu cabbiri karo	e. Xidhiidhka saynisyada kale iyo laamaha kale f. Lamaha fisigiska. g. Xidhiidhada injineernimada (farsamada). Haybinta iyo cabbirada (2-xiso) • Xaddiyada duleed.	barashada xisaabta iyo fisigisku way kala duwan yihiin ardaydu waxa ay awood u heli in ay kala saaraan faraqa u dhexeeya xisaabta iyo fisigiska . Ujeedada barashada fisigisku ee dahfurka sayniska runta ahi waa habka xeerrarka duleed. Ardaydu waxa u waydiin inay qeexaan waxa ay ku turjumaan. " Sayniska dhabta ah iyo xeerka sayniska" baruhu waxa u qaadi tusaale yaasha ardayda oo ay ku jiraan waxa ay umaleynayaan in u noqon doono xeereduleed. Waxa u kadhigi kooxo isaga oo qoraya si ay u fahmaan. Fisigisku muhimadiisa ugu balaadhan waxa u ku saley san yahay xeerar kuwaasoo gud ahaan ah run laakiin xeereka duleed waa inay noqodaan fakir ahaan kuwa oo u furan been abuur cufsijidadka xeerka niyuutan ayaa lahelay inu noqdo run kaas oo ka ah xaddiga atamka (atmyada) dhammaan habadka cabbirka xidigaha

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
laguna sharixi karo tirooyinka.		majiraan wax isburin ah oo lahelay.
		• Xeerka tamarta warida , xeerarka leh oo koonka ka run sheegaya baajira ku diimaha ama kuwa xisaabada, kuwaasi si dhab ah bay run u sheegayaan (iyagoon isburinayn). Adoo eegaya xarafka T ardaydu waa inay kala ogaadaan faraqa u dhexeeya xeerka xisaabta, fisigiska iyo dimeed, waa in ay ka bixiyaan tusaale run ah muqaalka. Daraasada fisigiska iskana horyimaadaan daraasadaha kale.
		• Baruhu waa in u sawiro muqaaled u kun wayn, lebe ku ah fisigiska, in fasalka waxaaku xeernaan muqaalo, lagutusayo laamaha , baruhu waa inuu ku dhiri galiyo, magaacda sayniska ama kuwo kale oo xidhiidh la lhe. Qaybaha fisigiska . Kemistarigu waa fisigiska xaqiiqda ee atamka, kemistarigu waxa u ku jibaarmaan ⅓Bayloojiga baruhu waa in sawir muqaaled u tuso , xidhiidhkooda.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Kemistarigu waa goobo ku dhextaal fisigiska , u sawir inay isku duban yihiin, midba midka kale ku duba yahay . In yar waxa isku duuban fisigiska iyo bayloojiga taasi ma'aha kemistari barashadiisa sida lafaha, kulankooda, murqaha iyo siday dhaqaaq u sameeyaan. Joolajigu (geology) waxa u ku duuban yahay fisigiska ⅙ waxaa qaybka ha macdanta, dhulgariirka, iyo foolkaanaha taasi ma'aha kemistari iyo socod. Qayb joolajigu (geology) ma'aha fisigis taariikhda dhulka. U fiirso isticmaalka salida fisigiska laakiin ma'aha fisigiska hoose , caafimaadku waxa u kuduban yahay (isku xidhan yihiin) bayloojiga iyo fisigiska. Kumadubna kuwa ay kamidka yihiin sykoolajiga, dhaqaalaha iyo cilmibulsho. • Ardaydu waa in ay falan qeyaan laamaha fisigiska, sida falaga, Electronic

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		(Elktiroonikada), optics (muraagdaha) iyo bedka loo isticmaalayo fisigiska iyo sayniska kale si asluub leh iyo bio-physics, joograafiga duleed . • Ardaydu waxa lagu amri shan (5) arimood oo noolo maalmoodkood kamid ah kuna xusan tusmada fisigiska in malin walba ay qoraan 5 tusaale, tusaale.
	• Xadiyada aas-aasiga ah iyo kuwa la soo dhiraan dhiriyey.	▪ Danab = ilayska. ▪ Makaanikis = makaanikada nool maalmeedka inoo fududeeysa. ▪ Muraayadaha = qalabka muraayadaha. ▪ Isgaadhsiin = radiyaha, telfeeshinka , telfoonka. ▪ Socodka = xawaaraha iyo karaarka. ▪ Isticmaalka fikrada kuwajahan doorka u ka qayb qaadanayo fisigisku. ▪ Fahanka xidhiidhka injineernimada inuu muhiim yahay. Waa in lagu dhiiri galiyo ardayda injineernimada laakiin ujeedada
• Kala soocida xaddiyada la soo dhiraan dhiriyey iyo kuwa aas-aasiga. • Taxa xaddiyada aas-aasiga ah iyo halbeegyadooda		

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
caalamiga ah. • Tax xaddigada la soo dhiraandhiriyey qaar ka mid ah.		injineerimadu waa waba duwan tahay. ▪ Doorka fisigisku waa in u daraasad • Ardaydu waxay si cad u ogaani ujeedooyinka u dhexeeya fisigiski iyo injineeriyada waa in ay si cad u ogaadaan ujeedooyinka su'aaleed iyo ujeedooyinka naqshad ahaaneed waxayna awoodi doonaan oo ay baran doonaan 6 xeeree naqshad waanaaga maxasulka injineeriyada waxa lagu xukumaa 6 xeer. 1. Naqshadu ma ushaqeysaa sidii la rabay? 2. Naqshadu ma leedahay saameyn? Miyeyse leedahay waqti. 3. Naqshadeyntu maleedahay karash? 4. Sidee bey naqshadu u saameysaa kali ahaan? imaa laq raaxaystaa? Ilays ama walax culays, sojiidasho labarbardhigo naqshado iskumid ah. 5. Sidebay u saamaysaan naqshadu bulshada mase saameysaa ? Naqshadu faa'iido ma u leedahay dad kooban mise dad farabadan?

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		6. Sidee bay naqshadu faa'iido ugu leedahay deegaanka? Ardaydu waxaa la waydiin in ay magacaban qaar kamid ah xaddigada caanka ah kuwaas oo ah kuwo ay horey u yaqaaneen tusaale ahaan.
		• Dheerka.
		• Bedka.
		• Mugga.
		• Cufka.
		• Wakhtiga (aminta)
		• Heerkulka.
		• Ardayda u soo saar in xadi kasta oo xadiyadan ka mid ah in lagu cabiro halbeegyada u gaar ah .
		• Weydii ardayda in ay kala sooci karaan halbeegyada xadiyada ay soo sheegeen tusaale ahaan .
		▪ Mtir.
		▪ Mitir laba jibbaarane.
		▪ Mitir saddex jibaarane.
		▪ Kilo garam/garam.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Qeex xadi leebyada iyo xadifool waayada. • Tax tusaale yaal, xadi leebyo ah iyo kuwo xadi foolwaayo ah. • Sheeg waxa dhereka lagu cabiro.	• Xadi leebyo iyo xadi foolwaayo. Cabbirada (3 xisadoo) • Dhererka. • Cufka. • Aminta.	▪ Saacad/minit /secand. Daqiiqad/ilbidhiqsi. ▪ Dhigrii senti garadh. • Ardaydu waa inay ogaadaan iney jiraan xadiyo aad u tiro yar oo xadiyo aas-aasi ah iyo iney jiraan xaddiyo badan oo lasoo dhiraan dhiriyey. • Ardayda waa inaad si fudud u tusi kartaa tusaaleyaasha xadiyada aas-aasiga ah ee isutagay ee sameeyey xadiyo lasoo dhiraadhiriyey Tusaale. • Xadiga aas-aasiga ah (fogaan) (Aminta) (Seken) (cufka0 (kiligaram) (mitir) • Xadiga lasoo dhiraandhiriyey –xawaare (mitir/seken) Xoog ($N.kg/m/s^2$) • Ardaydu waa inay gartaan dhamaan xadiyada aas-aasiga ah iyo kuwa caanka ah ee la soo dhiraandhiryey.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Ardayda waa inaad u sharaxdaa taariikhaha kala duwan ee uu soo maray horumarka physigu kaasoo ay sameeyeen saynis yahano kala duwan tusaale ahaan iyo qeexi taanadoodi.
		▪ Meteorologist wuxuu qeexay caadaadis ka beer, ahaan iyo milli heer ahaanba.
		▪ Ingineeradu waxay u qeexaan caddaadiska, xooga kiilooga oo loo qeybiyey inji laba jibaaran.
		• Ingineerada kiimikaduna waxay u qeexeen cadaadiska atmoospher ahaan.
		• Physicy ahanadu waxay u qeexeen cadaadiska. Newton loo qeybiyey mitir laba jibaaran ama baaskal ahaan.
		• Ardayda waa inaad wada falanqeysaan su'aalaha ku saabsan halbeegyada kala duwan ee halbeega u'ah xadi kaliya Tusaale: (Nkg/M/S^2) oo ah halbeega xooga .

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Ardaydu waa inay garan karaan halbeegyada caalamiga ah ee loga yaqaano aduunka.
		• Ardaydu waa inay sheegi karaan halbeegyada xadiyada aas-aasiga ah iyo halbeegyada xadiyada la soo dhiraan dhiriyey.
		• Ardaydu waa inay raadin karaan halbeegyada xadiyada la soo dhyiraadhiryey.
		• Ardaydu waa inay fahmaan in xadiyada qaarkood la cabiro xajmigooda iyo laxaadkooda haka kuwo xidiyada kamid ah ay leeyihiin jiho.
		• Hadaba xadiyada physicska waxaa loo qaybiyaa laba qeybood oo kala ah.
		1. Xadi foolwaa
		2. Xadi leeb.
		• Xadi, foolwaayada waxaa kamid ah .
		• Dheererka
		• Cufka.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Qeex xidhiidhka ka dhexeeya halbeegyada miter, milimiter, sintimiter, kilo mitir iyo iskubadelkooda.	• Dherer • Cufka. • Aminta	• Aminta. • Qulqulka. • Xadi leebyadana waxaa ka mida . • Xooga. • Keynaanka. • Karaarka. • Baruhu waa in u waydiiyo ardayda ma ii sheegi kartaa cabbiradaha loo yaqaano ee aan ubahneyn jiho ? Baruhu waa in u ku qoraa sabbuurada sidoo kala waa in uu waydiiyo xaddiyada ay garanayaan ee u baahan jihada islamarkaana waa in u'usababeeyaa kala duwanaanshaha islamarkaana waa in uu kala soco xaddiyada oo kala ah xaddi leebyo iyo xaddi foolwaayo. Ardaydu waa in ay falan qaysaa kala duwanaanshaha iyago u tibaaxaya laxaad ahaan iyo jiho ahaan ardaydu waa inu u qeexaa kala duwaanaan shaha xawaaraha iyo kaynaanta.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Ubadal mitir sintimitir, milimitir, kilo mitir. • Qeex cufka adiigo u qeexaya cufku inuu yahay tirade maatarka ee walaxdu ka kooban tahay. • Sheeg waxayaabaha lagu cabbiro cufka. • Cabbir cufka walax addigoo adeegsanaya misaan garboole u badal kilo gara,ka, giraam miligiraam, kintaal iyo tan iyo iskubadalkooda.		• Xawaaruhu waa xaddi foolwaa, waxa u leeyahay kaynaankuna waa xaddi leeb, waxa u leeyahay laxaad iyo jiho labadaba haddaba kaynaanku waa xawaare jiho gaar ah leh. • Kooxo arday ah la siin qayb macluumaada qoraal ahaan, habka qoraan. Xadiyeedka iyagoo barka bilaabaya warqad ah, kooxo ardeyda ahina ay turjumaan dhig 10 kartoon waqooyi, kadibna 15 kartoon galbeed iwm. Waxaa laga yaabaa inay yeeshaan 4 ama 5 jiho sida macluumaadka ku xusan, barabaxkasta waa inaa la sawiraa calaamad xariijin ah, ka bilaw xariijinta dhinaca dhamaadka, ardeydu waxay isticmaali doonaan mastarad iyo qalab sawireed si ay u cadeeyaan barta u danbeysa. Baruhu waa inu maxsuulka midka mida ku xujeeyaa inuu ku qoro sabuuradda, baruhu waa inuu sameeyaa

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		xujooyin wax qabad ah, inkastoo ay ka bilaabayaan meelo kala duwan ayna wataan warbixin kala duwan ayaa leeyihiin dhamaantoodba barabax isku mid. Xadiga barabaxa waxa laga yaabaa inuu leeyahay 2ba meelood oo kala duwan oo warqada dusheeda ah, laakiin wuxuu leeyahay laxaad iyo jiho isku mid dhamaan xujooyinka, tana waa isku darka xujooyinka. Had iyo jees waxa la isku xidhaa madax ilaa mijo, madaxa ugu sareeya ee barta ugu danbeysa. Ardeydu waxay kala saari in xujooyinku ay ahaayeen kuwo taagan lahaana barabax xadi, oo isku mid . Dhamaantood la isku guma geeyo lamaane ahaan sida tanoo kale.
		• Ardaydu waa in lagu dhirigaliyo isticmaalka qalabyada kala duwan ee lagu cabbiro dheerarada iyo fogaan kala duwan kuwaas oo ay ka mid yihiin:-

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Cabbirka talaabada, waxaa loo isticmaalaa fo'gaanta dheer.
		• Cabbirada mastarada, waxaa loo isticmaalaa dhararada yar-yar, maykoro meter waxaa loo isticmaalaa dhararada aad iyo aad u yar-yar.
		Ardaydu waa inay falan qeeyaan sababaha loogu baahaday qalabyada kala duwan.
		Ardaydu waa inay cabbiraan fo'gaan dheer iyo mida gaaban ba iyo goo si sax ah u adeegsanaya qalabyada ku haboon.
		• Ardaydu waa in lagu dhiirgaliyaa inay fahmaan qalabyada kala duwan ee loo bahan yahay marka lacabbirayo fogaanaha kala duwan, sidoo kale waa in lagu dhiirigaliyaa halbeegyada kala duwan ee laga soo dhiraandhiriyey mitirka iyo xidhiidhadiisa e.g.
		▪ 1 kilomete = 1000 miter
		▪ 1 miter = 100 cm

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		1cm = 0.01 m 1mm = 0.001m - Waa in lagu dhirigaliyo ardayda inay ka doodaan isticmaalka halbeegyada e.g. - Waa maxay sababta aan lagu cabbirin masafaada u dhexeysa laba magaalo in lagu cabbiro milimitir. - Maxaa lagu cabbiri waayey dhumucda wayirka (xadhiga0 mitier. - Ardaydu waa in ay ficilku sameeyaan habka isku bedalka halbeegyada. - Ardaydu waa inay u qeexaan cufka walaxda intay u kaga jiro maaterka . Qeexida ku haboon casharada kale bay ku arki doonaan. - Ardaydu waa inay cabbiraan cufaafka kala nooc-nooca ah iyagoo isticmaalaya qalab kala duwan. - Dheeliga fududu. - Kabaalka dheeliga. - Dheeliga gariratada (spring).

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Ardaydu waa in ay ku qancaan sidoo kale lanbarada iyo xidhiidhka halbeegyada dherer, kooxda lamidka ah ee cufka . Ardaydu waa inay ku siiyaan halbeegyada iyo xidhiidhkooda miter tusaale. • 1 tone = 1000 kilo gram.
Qiimeynta Baruhu waa inuu arday walba gaar ahaan tiisa u qiimeeyee inuu ardaygu cutubkan fahmay iyo in kale isagoo ka duulaya ujeedooyika cutubka. • *Ardayga gaadhay heerkii larabay.* Ardayda gaadhay heerkii larabay waa inuu qeexi karaa tibxahan. Fiisigiska, xaddiyada duleed, iyo cufka oo uu bixin karaa tusaalayaal kubsaabsan, xaddiyada aas-aasiga ah iyo xaddiyada la soo dhiraadhiriyey xaddi foolwaa iyo xaddi leeb sidoo kale waa inuu sheego waxyaabaha lagu beego dheererka cufka iyo aminta iyo isku bedelka halbeegyadooda.		***Ardayda ka saraysa heer kii larabay .*** • Adaydan waa in la amaanaa si ay dadaalkooda u sii wadaan waana in lagu dhiiri galiyo iney dadaalka siwadaan. • ***Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay*** Arday dani waxay u baahan yihiin taageero dheeraad ah oo la siiyo wakhtiyo dheeri ah sida , biririfta ama laba cisho ee fasax ah sida sabtida, iyo axad. Si ay ula qabsadaan cutubyada danbe.

Cutubka 2^{aad}

Socodka (8-xisadood)

Natiijada Cutubka : Ardaydu waa inay awood u yeeshaan .

- Fahamka aragtiyada socodka laxidhiidha.
- Kobcinta xirfadaha ay ku xallinayaan masalooyinka xisaab ahaaneed ee la xidhiidha socodka.
- Fahamka xidhiidhka ka dhexeeya walaxaha.
- Kobcinta ama garashada fikradaha waa weyn ee la xidhiidha fiisigiska.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
Ardayda waa inay awoodi karaan iney qeexaan socodka iyagoo u qeexaya socodku inuu yahay isbedelka madaleed ee ay walaxi sameyso marka loo eego walax kale . Qeexi noocyada, socodka sida socod toosan socod xoodaan socod winiined socod walaxda	. Socod 2.1. Qeexidda socodka (1 xiso) Noocyada socodka.	- Ardayda waa in lagu dhirii galiyaa walxuhu inay socod sameeyaan markay isbedel meeleed sameeyaan iyadoo loo eegayo walax kale , (walax taagan). - Arday waa inay wada fahan qeeyaan tusaaleyaasha fudud ee socodka kuwaas oo la xidhiidha nolol maalmoodkooda. - Ardaydu waa in labara socodka iyo noocyadiisa kala duwan. - Ardayduna waa inay fahmaan noocyada socodka sida:-

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• <u>Siin</u> Tusaaleyaal farabadan oo ku saabsan noocyada socodka.		• Socodka xariiq toosa- wuxuu leeyahay keynaan joogoto ah. • Socodka xoodan – wuxuu leeyahay – wuxuu leeyahay keynaan joogoto ah. • Socod winiineed – wuxuu leeyahay xagal keynaan oo joogto ah. • Socod walaxda: waligii keynaan joogto ah mayeesho. • Ardayda waa inta la tusaa tusaalayaal kusaabsan kala duwanaanashaha noocyada socodka. **Tusaale.** • Socodka xariiq toosan ; waa socodka ay walaxdu ku socoto xariiq toosan sida baabuur jid toosan socda. • Socodka xoodani waa socodka ay walaxdu socoto jid xoodan; sida baabuur jid xoodan socda. • Socod winiineed waa socodka ay walaxdu ay ku wareegto bar ama meel sida socodka tilmaayaasha saacada ama wareega dhulka. • Socod ka walaxda waa socodka ay walaxdu barka dhaqaaqdo islamarkaana ay bartu uu ku soonoqto iyadoon joogsanin sida seka ftirisada saacadaha.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
▪ Qeex tibixda ay kamid ka yihiin celceliska. Xawaaraha, keynaanka socodka caadiga ah, iyo socodka caadiga, ah karaarka.	2.2. Socodka (2-xiso) xariiq toosan sida:- • Fogaan. • Barabaxa. • Celceliska xawaaraha. • Keynaanka. • Cabbirada celceliska keynaanka.	• Sidoo kale ardayda waa in ay fahmaan dhamaan socodada wareega ahi iney yihiin tusaaleyaal socodka walaxda ah. ***Shaqo guri.*** • Baruhu waa inuu ardayda oo koox-koox siiyaa tuaalayaal badan oo la xidhiidha afarta nooc ee socodka. • Haddii ay ardaydu soo saaraan tusaale xawaare toosana ah baruhu waa in uu u dhigaa inuu kani yahay nooc 5aad oo dib falanqayn doono. Tusaalayaal dad ah ama xayawaana waa in lagu dhiiri geliyaa. • Ardaydu waa in ay xooga saaraan socodka toosan ee kaynaan madoorsoome ee xariiq toosan ee kaynaan ma doorsoome ah ku jirta. • Ardayda waa inaad xusuusisaa hawshii ay ku soo qabteen cutubkii hore sida, faraqa u dhexeeya xaddi folwaaga iyo xadi leebka.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Ardayda waa inaad xusuusisaa hoawshi ay ku soo qabteen cutubkii hore sidi faraqa u dhexeeya xaddi foolwaaga iyo xadi leebka.
		• Sidoo kale ardayda waxaad u sheegta ama aad u qeexda tibxaha:-
		• **Fogaan**:- fogaanta waa xariiqda u dhaxeysa laba barood ama laba meelood.
		• **Bara-baxa**:- Bara-baxa waa fogaan ay walaxi u socoto jiho go'an (jiho go'an) sidoo kale ardaydu waa inay fahmaan tibxan aan kor ku soo xusnay iyagoo ku saleynaya wixii ay ku soo barteen cutubkii hore sida. Fogaantu inay tahay xaddi foolwaa barabuxuna inuu yahay xaddi leeb.
		• Baruhu arday waa inuu xusuusiyaa kala duwaan shaha xaaraha, iyo keynaan ka sida xawaaruhu inuu yahay xaddi foolwaa keynaankuna inuu yahay xaddi leeb. Waana inuu u sheegaa labaduba iney yihiin saami ay walaxdu u socoto meel.Xarafka keynaan raacaana inuu tilmaamayo jiho.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Adigoo isticmaalaya qeexida aan kor ku soo aragnay ardayda waa inaad bartaa isleegyada fu'dud ee isku xidha xawaaraha, aminta, iyo fogaanta. Isla sidoo kale waa in aad bartaa isleegyada fudud ee iskuxidha kaynaanka, aminta iyo barabaxa = <u>Fogaan</u> Kaynaan = <u>Barabax</u> Amin Amin • Hadaba ardaydu wa ain ay dhiraan dhiri karaan halbeega caalamiga ah, ee xawaaraha iyo kaynaanka sida, <u>Miter,</u> Ardaydu waa in aad ku sekan dhirigalisaa Halbeegyada in loo qori karo laba nooc, oo kala ah m/s ama ms˙; Hadaba waa in ardayda ku dhirigalisa marka ay raadinayaan xawaaraha ay walaxi leedahay in u yahay fogaanta ay walaxdu socotay oo loo gaybiyey wakhtigi ay ku qaadatay kaasna waxaa loo yaqaanaan cel-celiska xawaaraha walaxda socodkeedu waxa u noqon karaa mid aad u dheereya ama gaabiya. **Hawl kooxeed**:-Ardaydu waxa u gu'gu yeedhi arday kali inu istaago bardhamaadka mid ah fasalka una dhaqaaqo dhinaca kasoo horjeeda habka u rabo ama

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		ay rabto. Labad sharci ee ardaydu u istaagay macalinka agtiisa 30 sekan. Alka ardayda kalana u taagan yahay bartiisa baruhu waxa u xasuusin ardaydga inu istaagay mudo dhan shan sekan ka hor xasuusi ardayda tijaabadi fududayd ee ay ku soo sameeyn cutubkii kowaad (1^{aad}) Haddi u u qaybiyo fogaanta mudada ay ku qaatay in u orday tani waxa ay sii naysaa in cel-celiska xawaarahoodu u ahaa fogaantaasi. Tani macnaheedu maha inay xawaare isku mid ah ku socdeen fo'gaantaas oo dhan yay = **Fogaan,** 4 ama 5 inkabadan oo arday ahi waa inay dib Amiin. Waa inay dib ugu celiyaan. Ardaydu waa inay ku qoraan sabuurada tayada vel in loo badalo shaxada aminta haddi ardaygu u socodo haga hore 'V' waxay noqoneysa mid taban haddi ardaydu taagneeto majiro waxa kaynaan ahi haddi ardaygu u dhaqaaqo dib 'V' waxay noqonaysaa mid togon. Ardaydu waxay ka doodi sinaanshan in badan oo ah isku badelka kaynaanka iyo shaxda aminta ardaydu waxay ogaan in V=0 macanaheedu tajau dhaqaaq ama jogsi.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Ardaydu waxa ay ogaan doontaa in barabaxu lamid yahay, amintuna lamid tahay sidaas darted cel-celiska kaynaankuna waa lamid shaman socodada kala duwan iyado loo egayo kadib u socoday iyo kan taagnba.
		Ardaydu waa inay dhisaan shaxda xogta, DV_sT (iswaydaarinta foogaanta iyo aminta) sidoo kale ardaydu waa in ay isku xidhaan dhibcaha kala go'an si agu oogaado iswaydaarinta kaynaanka iyo aminta oo giraf amineed ha.
		• Ardaydu waa inay aqoon fiican u yeeshaan.
		1. Sixitaanka dhidibada.
		2. Waa in ay sixa ah u dhigaan halbeegyada labada dhidib.
		3. Xarijimaha oo si sax ah loo dhigo, waxay keeni in una socodku khaldamin.
		4. Magacdooda waa in warqada lagu mujiyo.
		5. Waa inay xisaabiyaa janjeedhka bar-bilow ilaa bar-dhamaad, sido kalana waa inuu xisaabiyaa cel-celiska kaynaanka iyo farqi-giisa.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Qeex socodka karaarka kala saar kaynaanka iyo karaarka. • Kala saar socodka madoorsoome iyo socodka karaarka. • Ku mujii giraafka socodka madoorsome	2.3.2. Socodka karaarka madoorsome. • Socodka karaarsan. 2.3.3. Ku muujinta shax lagu mujinayo socodka madoorsome iyo socodka karaarsan iyado lamujinayo tayo iyo tiraba laguna mujinayo dhibco	Ardaydu waa inay Fahan u soo bandhigida iyo akhrinta giraafyada iyagoo goobaynaya xarijimana janjeedhka iyo kaynaanka ee walaxdu leedahay. • **Socod dhamaaday**:- Ardaydu waa inay sameeyaan tijaabo dheer ah . Iyagoo tusaale usoo qaadanaya qof socodkiisu yahay kaynaan madoorsoome ah. Qofkaas oo socodkiisi ku soo gabagabeyey 3-5(secen) kadibna socodkiisi siiwatay, hadaba qaar ardayda kamid ah waxay rabaan inu dib u socodo qayb amintisa kamid ah, ardaydu waa in ay gartaan socodka u horey u socdo waa togane. Kaas oo keeni kara janjeedh togane ah , tagnidisu waxay keeni kartaa xariiq jiiftaan ama janjeedh eber ah . • Janjeedhka tabanaha ah waxay keeni kartaa inu dib u socdo socodku marka u xawaare sameeyo kaynanaku si joogto ah ay u kordhaa ama u yaraadaa, taas waxaa sababa xoga lo'adeegsanayo walaxda. • Ardaydu waa in ay sameeyaan cabbir kale, oo socodka kabiniaadamka , oo ku salaysan baaskiil kaynaan bilawgiisu yahay eber (0), kadibna marba marka ka dambaysa sii xawaaraynaya. Ardaydu

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
iyo socodka karaarka.	taxan iyo giraaf.	Waa inay si cad u saadaliyaan waxa ay dhibcaha taxanaha ahi u egyihiin, marka loo eego iswaydaarinta fogaanta iyo amminta (D.V.$_S$.T).
		- Ardaydu waa inay gartaan socodka karaarkii in uu yahay, celcelis kaynaanka oo farqigiisu sii kordhayo. - Ardaydu waa inay garan karaan calaamadintiisu in aanay mid joogto ah ahayn. - Waa in ay sameeyaan tijaabada oo ay dhisaan shaxda xogta iswaydaarinta fogaanta iyo amminta (D.V.$_s$.T). - Dhibcaha taxana ah ee socodka karaarsan waa in ayu ekaadaan sedan:-………………………………………… - Ardaydu waa inay sameeyaan dhibco taxan iyagoo ku samaynayay tallaabo socodka bani-aadamka ah oo isku xidhaya dhibcohoodii taxanaa islamarkaana u bedelaya cabbirka koraastooda. Waa in ay dhisaan shaxda amminta, fogaanta iyo celceliska xawaaraha, iyagoo celceliska xawaaraha u qeexaya in uu yahay fogaanta ay walaxdu socotay oo loo qaybiyay wakhtigii ay u socotay.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo

• Caddee hal beegyada caalamiga ah ee karaarka.
 	
• Ku jaangoo qeexitaanada karaarka si aad u xilisid masalooyinka tirada ah .
 	
• Caddie soo dhicitaanada walaxda ee madaxa banana (xorta ah).
	• Halbeegyada.	• Ardaydu iyagoo adeegsanaya, tirade ay cabbiradoodu ku soo saaraan, ay sheegaan qiimaha celceliska keynaanka farqiyadiisa.
		
		• Ardaydu waa in ay asteexyaan karaarka iyo dib u karaar-ka iyagoo u astaynaya isbedelka kaynaanka iyo amminta. DHibaca kasta oo taxana ah oo ay ardaydu soo bandhigayaan waa ay ardaydu gartaan in ay walaxdu leedahay:-
		  ▪ Socod joogto ah markay xaga hore u socoto.
		  ▪ In ay ku istaagto bar qudha.
		  ▪ In ay leedahay socod dhamaaday ama mid joogto ah.
		  ▪ Socodka dhamaaday walaxdu waxay leedahay kaynaan sare.
		  ▪ Waxay leedahay kaynaan tabane ah marka loo eego farqiyada qaarkood.
		
		• Waxay ku tustaa socod karaarsan.
		
		• Ardaydu waa in gartaan/fahmaan in celceliska xawaaraha ee ay walaxi leedahay lagu raadiyo qaacidadan ama isle'egtan.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Celceliska xawaaruhu = <u>Fogaanta ay walaxi socoto</u> Amminta ay ku qaadatay Halbeegiisa caalamiga ahina uu yahay M/S. Kaynaankuna inuu yahay xawaare jiho go'an leh: Waxana lagu raadiyaa isle'egtan:- Kaynaan = <u>barabaxa walaxda</u> Amminta ay ku qaadatay, halbeegiisu wuu la mid yahay halbeega xawaaraha. • Ardayda waa in lagu dhiirigaliyaa in ay fahmaan farqiga u dhexeeya xawaaraha iyo kaynaanka, islamarkaana kaynaanku inuu yahay xawaare jiho gaar ah leh, sidoo kalena waa in ay gartaan farqiga u dhexeeya fogaanta iyo barabaxa oo barabaxuna yahay fogaan jiho gaar ah leh.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		- Ardaydu waa inay fahmaan in karaarka walaxdu uu yahay saamiga isbeddelka xawaaraha oo loo qaybiyay amminta, sidoo kale kaynaanku in uu yahay dhererka oo loo qaybiyay amminta, saamiga isbedelka kaynaankuna uu yahay dhererka walaxda oo loo qaybiyay isbedelka amminta. - Darisd(assessment) :- Baruhu waa inuu darsaa arday kasta shaqadiisa si joogto ah isagoo barbardhigaya caddaymahan soo socda kuna salaynaya ujeedooyin cadcad, si uu u ogaado ardaydu in ay gaadheen heerka la rabay. **Ardayda gaadhay heerkii la rabay ee hoose.** Ardayga gaadhay heekii la rabay waa inuu awoodi karaan in uu qeexo tibxahan socodka , sida fogaanta, barabaxa, xawaaraha, kaynaanka , iyo kaynaanka, oo uu bixin karaa, tusaale kasta oo socodka ku saabsan; sidoo kalena waa inuu qeexi karaa farqiga u dhexeeya fogaanta iyo barabax, xawaaraha iyo kaynaanka:_- Iyagoo adeegsanaya qaaciidooyinka fudud waa inay xalliyaan masalooyinka tiro ahaaneed ee laxidhiidha celceliska xawaaraha iyo karaarka.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		• Ardayda ka saraysa heerkii lagarabay.
		• Ardayda kasarayasa heerkii larabay waa in lagu dhiirigaliyo inay dadaal kooda sii wadaan oo aaney dadaalka joojinin.
		• Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay iney gaadhan.
		• Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay waa in la siiyaa gacan qabasho dheeri ah cawimo dheeraad ah oo wax loo dhigaa maalmaha fasax ah iyo wakhtiyo dheeraad ah, sida biririfta iwm.

Cutubka, 3^{aad}

Xooga iyo Xeerarka socodka ee Niyuuton (10-xisadood)

Ujeedooyinka Cutubka: Cutubkani marka u dhamaado Ardaydu waxay awoodi doonaan:

- In u kor u qaadno fahanka ay u leeyihiin xeerarka socodka.
- Waa inay kor u qaadaan xirfadahooda, ay ku xalinayaan masalooyinka tirada ah ee laxidhiidha xeerarka socodka ee Niyuuton iyo xoog.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Ardaydu waa inay awoodi karaan. • Xooga ku qeex rixid ama jiids. • Sheeg qaar ka mid ah xoogga dabiciga. Sheeg aalada lagu cabbiro xooga iyo halbeegisa caalami • Sii tusaaleyaal ku saabsan xoogga aan istaaban.	3. Xooga iyo xeerarka socodka ee Niyuuton. 3.1. Xooga (3-xiso). • Qeexida xooga. Noocyada xooggaga. • Xoogga ishaleela iyo goo fogaani u dhaxayso.	• Baruhu waa inu ku dhiirigaliyo ardayda in ay ka fikiraan xoogu waxa u yahay isagoo waydiinaya tusaalayaal ku saabsan xooga islamakraana waa in u ku qoraa sabuurada tusaalayaal ka ag bixiyaan. Ardaydu waa inay fahmaan xoogu inu yahay tibix xirfad, taaso aan badaba istoos ah u laxidhiidhin macanaha guud ee loo isticmaalo erayada xoog. Ardaydu waxay ku jawaabi karaan xoog maskaxeed.Xoog saykoolaji iyo kuwo kalo farabadan, taax dhamaan kuwaa lasoo sheegay oo u sheg in ayna ahayn xooga sida u sheegay fisigisku. Danabku maaha xoog ee waa qul-qul. Jabaqdu maaha xoog ee waa hir-waxyaabaha kale ee aad talo bixin ku siinaysid waxaa kamid ah , cuf-isjiddadka, islika, gariratooyinka , duqaybka baabuurta tartanka , xooga baaskiilka, waxaa kaloo surutagal ah xooga bir labta , iyo xooga danabk. Waxaad u sheegtaa in dhamaan waxaa lasoo sheegay ay ku baran doonaan cutubka qaybkamid ah si dheeraad ah loogu si qeexi doono (dhamaan waynu barandoona balse kabaran doonaa dib). • Ardayda waxaad kula talisaa inay fahmaan xoogga dulleed ee ay walxuhu sameeyaan

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Sii tusaale yaal kusaabsan xoogga istaabta. • Cadee raadka xooga. • Sheeg halbeegyada caalamiga ee xooga. • Magacaw qalabka lagu cabbirayo xooga.	• Xooga ishaleela iyagoo istaabanaya. • Raadadka xooga. • Cabbiraada xooga. • Misaanka garirada.	iyagoon istaaba nayn macalinku waa in u tusaale ka bixiyaan xoogagan xooga-cuf-isjidadka, xooga-bir-labta, xooga danabka. Waa in una u sheegaa dhamaantood inay xoogga yihiin latiin ay kale saamayn duwan yihiin. • Baruhu waa in uu sheegaa xooga kaliya ee isasoojita inuu yahay xooga cufisjiddadka, waaligina ismariixo laakiin xooga bir-labta iyo xooga danabkuba labaduba waa isasoojiitaa, wayna isriixaan hadba xeerarka fisigiska ee aan sixeeldheer koorsigan ugu qaadanaynaa waa labadan aan soo sheeg nay oo u xidhiidh dhaxeeyo kuwaas oo kala ah bir-labdanbawga iyo danabka . Xooga bir-labtu waxa u leeyahay laba cidhifoo kala ah waqooyi (w) iyo koonfur (k) xoogadanabkuna waxa u ka yimaadaa danabka taban iyo midka togan. • Baruhu waa in u radayda geeyaa laabka oo u soo tusaa kala soocida xoogga istaabta iyo kuwa aan istaaban isliska iyo gariratooyinku aad bay u kala duwan yihiin. Bufiinta (Bil-biida) iyo tuyuubka booskiilku waa isku mid marka isriixaan ama isku geeyaan baaburta tartanku waa isku mid sabayntu way ka duwan tahay waxayna u baahan taqhay biyo.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		• U baahan tahay biyo. Kadib marka u dhamaado casharkani ardaydu waa inay xasuusan karaan riixida, bufiita walaxahu markay si xoogan iskugu geeyaan waxa kale oo ay sameeyaan istaabasho kale.
		• Ardaydu waa inay oogaadan inay jiraan xoogga ka dhexaya-atamyada kaas oo sababa is haleelkooda.
		• Ardaydu waa inay oogaadaan xoogga halkan lagu baranayo ay yihiin, xoogga Istaabta ee ay kamidka yihiin gariirada, isliska, iyo isduqeynta, waxaa kalo loo baahan yahay inay oogadaan waxa xooga sameeyay inu yahay waxaa atamyo ka samaysan lakii taas hada loomabaahna inaan falan qeeyno. Baruhu waa inuu ardayda waydiiya raadadka xoogu walaxda ku sameeyo, maxay sameeyaan xooggagu markay isha leelaan tusaale ahaan walahaha ay kamidkayihin, ku badaha, dhagaxa, garirada, caagadaha hadaba ardaydu waa in ay ka fikiraan sadex (3) daqiiqo. Baruhu waa inu ururiyaa jawaabaha oo u taxo, waa in u hubiyaa jawaabaha ay bixinayaani inay kala erayo duwan yihii. Iyadoo laga duulayo

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Cabbir cufka walaxda aadigo adeegsanaya misaan.	• Isku dheelitirka misaanka. • Dheelitirka garboolaha.	tijaabada ay sameeyaan ardayda waain lagu dhirigaliyo waxa yaabaha u xoogu keeno xoogu waxa u dhaqaajiyaa walax taagan xoogu waxa u joojiyaa walax socota. • Xoogu waxa u kordhiyaa xawaaraha walaxda ama wuu yareeyaa. • Xoogu waxa u badalaa qaabka walaxda. • Xoogu waxa u badalaa jihada walaxda. • Ardaydu waa inay gartaan halbeega caalamiga ee xoogu in u yahay Niyuutan. Ardayda waa in lagudhiirigaliyaa si guud ahaaneed halbeegaan inay yihiin magaca saynis yahan can ah oo la xurumeeyo. • Ardaydu waa inay gartaan xooga in lagu halbeego niyuuton, ee an lagu halbeegin kilo garam. Xooga guud ahaan waxaa lagu halbeegaa misaano misaano noocyadoodu kala duwan yihiin, misaanka ugu caansani waa ka gariradaha, kaas oo loo isticmaalo qooton ahaan. Kafad miisaaned oo lagu cabbiro xooga xufsijiidadka ee u dhulku ku sameeyo , ardaydu waa inay fur-furaan misaanka garirada, oo ay ogaadaan waxa u ka kooban yahay. Arday duwaa inay ogaadaan haddii waxa aad u culus lagu cabbiro garirada in u burburinayo misaanka. Ardaydu waa inay sameyn karaan

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
	• Dheelitirka wahsiga.	misaan gariradeed fudud oo ay iyagu leeyihiin kaas oo ay ku cabbiraan, walxo yar-yar oo fudud.
		• Ardaydu waxay cabbiri karaan culayska walax ayna garaneynin tiradeeda taas oo bir ah ama wax kale ah, warbixintoodana waxay ku qoroyaan culays ahaan. Ardaydu waa inay garanayaan sida la isugu badalo halbeegyada fudud ee kg iyo giramka
		• Misaanka kafadeedka ama misaan graboolaha waxay aad ugasaxsan yihiin misaanka garirada. Baruhu waa in uu tusaale ku bixiyaa misaanka kafada isagoo raadinaya cufka buuga ama dhagax misaanka kafadu waa xaddidan yahay maxaa yeelay cufka walaxdu ka kooban tahay waxaa la dul dhigayaa saxanka kafada ardaydu waa inay sicad u garankaraan in misaanka kafada aan lagu cabbiri karin waxyaabo calculus sida baabuur ama maroodi iwm.
		• Baruhu waa inu cadeeyaa hady surtagal noqoto misaan garbooluhu inu yahay aas-saasiyo culaysku waa mid xaddidan marka garaboolaha lagu cabbiro sido kalana marka kafada lagu cabbirana waa mid xaddidan.
		• Ardaydu waa inay gartaan sababta aan misaan garboolaha aan loogu cabbiri karin walxo cul-

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		culus . Dhammaan misaanada aan kor ku soo xusnay waxaa lagu raadiyaa isku dheelitirka laba walxood, uu dhulku jidanayo. • Baruhu waa in u ardayda waydiiyaa maxaadhikara haddi misaanka kafada ama misaanka gariirada si sax ah loo dhigo meel udhaxaysa dhulka iyo dayaxa halka dhulku u rixayo jiho lid isku ah barahu waxa u waydiinayaa. • Misaanku madhaqaaqayaa mise madhaqaaqayo. • Cufka walaxdu ma isbadalayaa? Mise ismabedalayo. • Baruhu wuxu ardayda waydiiyaa sababaha jawaabahooda. • Ardayda waa 9in ay ku qancaan in miisan-garboolaha iyo miisaanka kafadu ay u baahan yihiin cufis-jiidad. • Ardaydu waxay u akhriyayaan eber haddii aanu jirin cufis-jiidad. Akhrinta eber la akhrinayo kama dhigna inuu cufku eber yahay. Fadlan iska ilaali in aad taageerto aragtida odhanaysa cufis-jiidad majiro, kaliya wuxuuna cufis-jiidad ka jirin meelo gaara marka soo jiidistu ay eber tahay ama aanay jirinba meelahaasina waa meelaha u dhexeeya dhulka iyo dayax (

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
- Qeex wahsiga. - Cufka laxidhiidha wahsiga. - Caddie xeerka 1^{aad} ee Newton. - Qeex wahsiga adigo qeexaya inuu yahay astaamaha duleed ee sababa caabiqa isbedelka socodka, taasoo loo eegayo jihada ama xawaaraha. - Xidhiidhi cufka iyo wahsiga.	3.2. Xeerarka socodka ee Newton (4-xiso) - Xeerka socodka 1^{aad} ee Newton. - Cufka iyo wahsiga.	meelaha ugu dhaw dayaxa) maxaa yeelay dayuxu wuu ka yar yahay dhulka. - Waxa ka loo jira meelo u dhexeeya dhulka iyo cadceeda oo aad ugu sii dhaw cadceeda. - Baruhu waa inuu soo bandhigaa dheelitirka wahsiga, taaoo ah mid fudud oo ka kooban laba tuub oo dhaadheer oo caaga dhererkoodu kala yahay inta u dhaxaysa 1-1½ meter, kuwaasoo loo isticmaalayo sida qasabada biyaha ama qalab kale oo aan dhaqdhaqaaqayn, tuubooyinka waa in lagu dhejiyaa laba loox oo aan dhaqdhaqaaqayn, mid waxa lagu dhejinayaa miiska ardayda, midda kale ee soo hadhay waa inay si xora u dhaqdhaqaaqi kartaa. Ardaydu waa inay looxa dib u soo jidiaan iyagoo tirinaya gariirka ay samayn karto daqiiqad badhkeed. - Ardaydu waxay ogaanayaan dhaqdhaqaaqyada ay samaynaysaa yihiin kuwa jirto ah oo aan saamayn ku lahayn cufis-jiidadkaas. - Dheelitirkani wuxu ku salaysan yahay cabbirka gariirka cufka. - Baruhu waa in uu si koox ah u waydiiyaa ardayda su'aasha ah dheelitirka wahsigu miyuu ku shaqaynayaa meel aan cufis-jiidad lahayn? - Ardaydu waa in ay awood u yeeshaan in ay

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		sharixi karaan sababta uuna dheelitirka wahsigu ugu xidhnayn cufis-jiidadka taasoo ah cabbirka cufka walaxda, waxaana loo yaqaanaa <u>cufka wahsiga</u>. Fasalka dhamaantii waxa loo soo bandhigayaa xeerka 1^{aad} ee socodka. **<u>Qalabka</u>**:- Waa in la soo qaado kubad bir ah iyo dhagax, iyadoo la doorbidayo ta birta ah oo qaabkeedu yahay sida V, ama mid ka samaysan jaandi, aad u toosan oo nadiif ah oo aan qalloocin ama xoodnayn, wax saliid ahna aan lahayn waa la calaamadayn ama lasunti. • Qotonku wuxuu yeelanayaa bar kudhagan sidaas daraadeed (V) ayaa lacalaamadinayaa. • Kubada ay la duldhigayaa, qotonka si siman (V) waa qaabka qotomo bedhaha. • Macalinku wuxuu uqeexaa qoton ka ardayda. • Waa xeeraad u fudud si gaar ahaaneed, wahsiga walxaha wareega. • Kubadu waxay wahsi aad u yar sidoo kale. • Baruhu wuxuu u dhigayaa waxogaa lakab ah hal mir oo hoos ah, si qoton ku u joojiyo kubada, kadib macalin wuxuu dhaqaajinayaa lakabkii 5m, kubadina hoos ayuu u tuurayaa (waxaa suurto gal ah in khiyaamo ahaan, birta looyar daaciyo, xagal ahaan aad ayuu u

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		fududaynayaa laakiin mauuqanayo si loo sameeyo wahsi lumen).
		• Si loo dhaqaajiyo jaajuurkaasi xagaa dhamaadka qotonka , kadibna kubada la wareejiyo wuxuu ka dib dib u dhaqaajin jaajuurkii udanbeeyey una dhaqaajin kubadu bartii ugu dambaysay ee ay taaley tani waa aqoonta iyo istiraatiijiyada ee xeerka koowaad.
		Tilmaanta macaliminta.
		Maxaa dhici doona haddii aad ka fikirto in qotonku uu ahaa mid aan koobneyn iyo wahsiga kubeda ee qotonkuna uu ahaa zero.
		• Ardaydu iyagoo firta taagaya waa in mid –mid u codeeyaan waxayna u istaagi doonta si caadi ah, ma wayn socon waligeedba.
		• Macalin wuxuu si deg-deg ah uxulan codadka kadibna uu waydiin wada shaqayn kooxeed, wuxuuna u yeedhi kooxaha si ay usharaxaan go'aamadooda ku bada ay socod kasta tagi wayna dhacdaa, ardaydu waxay u bogi doontaa in wahsi la'aan walaxi u sii wadi karto socodkeeda. Cuf-isjiidadku wuxuu ku xidhanyahay kaliya inuu ilaaliyo qotonka iyo inuu sababo xooga sameynaya wahsiga u dhexeeya labada walxood socodka 1^{aad} ee Newton.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		• Wuxuu ku qorayaa sabuurada walaxda socodkeeda ayey sii wadi doontaa socodka xariiqtoosan ilaa ay ku xidh mayso xooga kaga imanaya dibada iyo walaxda taagan, waxay siiwadi socodkeeda si taagnaan ah, ilaa uu dheeri ahi ku dhacayo . • Daah furkii ugu waynaayi wuxuu ahaa labada walxood ee midtaagan yahay midna socdo waa xaaladaha dabiiciga ah ee maatarka wakhtigii hore dadku waxay ka fikirayeen in ay taagnidu tahay had iyo jeer xaalada dhamaad ee socodka • ***Tilmaamaha baraha.*** • Maxaa ilaaliya socodka kubada ee xariiqda toosan? • Furtaagin (codeyn). • Xooga keenaya socodka ayaa ilaalinaya dhaqaaqa cadaadiska. • Cufka walaxda ayaa ilaaliya socodka laftiisa, waxaanu leeyahay wahsi macalin wuxuu si deg-deg uxulan codadka, kadib uu weydii go'aan kooxeedka, wuxuu kooxaha ugu yeedhi iney sharaxaan go'aan. J<u>awaab</u>:- Midbaa dood laga qaadi aadbaa looga fikiri

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Eray ahaan ku caddie xeerka 2_{aad} ee Newton ee socodka. • Caddie xidhiidhka ka dhexeeya xooga cufka iyo karaarka. • Xalli masalooyika tiro, ahaaneed, adigoo adeegsaanaya, xeerka 2^{aad} ee socodka ee Newton.	• Xeerka 2aad ee Newton cufka iyo culayska.	• In qeybahaan la siiyo xoog:-Kubadu waxay sii wadan socod keeda, qalooca xooga ee dhamaadka walaxdu waa marka ay kubadu ku dhacdo qotonka. • Ardaydu waa inay u bogaan inay walaxdaasi leedahay wahsi, cuf, giiji ilaalinayo socod keedi uma baahna xoog ilaaliya socodka, arday waxay isudayi inay keenaan tusaalayaal kale oo ah walxaha wareegsan ama daacsan, joogsi socodka, marka socodka walaxdu isbadalo waxay iyagu garan in xoog dibadeed ku yimi walaxda keeneyna inay istaagto. • Waxay ardaydu garan in dhamaan walxuhu ay leeyihiin awood ay ku bilaabaan socod haddii ay taagan yihiin ama ay badalaan xawaaraha ama jihadaha ay u socodaan haddaba nooca wahsi ayaa la ogaaday. Ardaydu waxay sameyn tijaaboyin walxo leh cuf kale duwan waxaaney yarayni xidhiidhka tayo ahaaneed ee u dhexeeya cufka iyo wahsiga, waxay cadaadinka culus iyo walxaha culus, waxay ogaan isliska sibidhku uu kordho. • Ardaydu waxay tixi habab farabadan kaas isliska lagu yarayn karo ama lagu baabin karo sida saliida, sabaynta, iyo buushash • Xeerka socodka 2^{aad} ee Niyuutan waxaa xeerka

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		ugu fudud in la qeexo waana ka ugu adag xaga falanka waxaanan halku ku qeexayna hawsha tayo ahaan iyo iyadoo si qoto dheer loogu darsayo fiisigiska xeerka labaad ee Niyuutan waxaa laga raadiyaa F = ma marka F = xooga M = cufka Q = karaar Hadaba karaarka waa ka ugu adag in la fahmo walaxda ka soo dhacda waxay sameysaa karaar ilaa inta ay dhulka. Ka soo gaadhayso dhulku wuxuu xoog cuf-isjiidadku sameeyaa walxaha, xawaaraha uu daqiiqadii kasta ku soojiitaana waa 10m/s. Haddaba si ay ardaydu u fahmaan karaarka xoogga ka imanaya dhinaca qalooca dhammaadkiisa ee marka ay ku dhacdo kubbadu gidaarka ardaydu waxay ku qanci in walaxdu leedahay wahsi cufkeeda ayaana u suurtogalinaya inay si wada socodkeda. Umana baahna xoog ka caawiya dhinaca socodka ardeydu waa inay keenaan tusaalayaal ku saabsan socod winiini socodka toosan: Marka socodka walaxi isbadalo. Waxay

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
- Kala Saar cufka iyo culayska . - Adeegso qaacidada culayska si aad u soo saartid culayska walaxi leedahay.		cadeyn doonaan in xoogga dibada ka hayaa ee walaxdu samaynay istaaga ardaydu waxay fahmi doonaan in walxuhu in ay leeyihiin awood dhaqaaq jog. Hadday taagan yihiin amma ka badalaan xawaara hooya amma jihadooda ee socodkeeda waana in waxa wahsigu yahay la baraa. Ardaydu waxay samayn tijaabooyin farabadan oo walxo kala duwan ah oo leh cufaf kala duwan iyo xidhiidho tayeedoon dhexeeya cufka iyo wahsiga. Ardaydu waxay tixi habab farabadan oo ah wahsiga lagu yarayn karo amma laga baabi'in karo, waxayna ogaan in faham daradu ay tahay cufisjiidadka ayaa sababta xataa meesha bannaan islisku waa xoog lajiye , majiiro wax isles ah walax ku jiita socod toosan taasoo maraysa meel maadhan cufisjiidadka dhulka ayaa sababa isliska iyagoo istaabanaya oogadoodu kuwaas oo dhigo meela inay hawadu jirin waa inay ahaadaan kuwo aan fikirka haysan in cufisjiidadkii sababo isliska, xataa meelaha banana, islisku waa xoog laqabtay. Cuf isjiidadka dhulka ayaa sababa isliska isagoo cadaadinayaan oogadood si wada jir ah, xasuusi ardayda. Qeexida ugu fudud eek u saabsan cufka ee lagu siiyey cutubka koowaad wahisgu wuxuu soo saaraa qeexid wanaaga oo

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		cuf, ah.

- Baruhu waa inuu sameeyaa shx ka kooban laba qeybood, oo uu ku kala qoro kaynaanka iyo aminta. Shaxdan oo lagu muujinayo kaynaanka iyo Aminta walax meel sare ka soo dhacday oo aminteeda iyo kaynaan keedu kala yihiin 0, 1sec, 10m/s, 2sec, 20m/s, 3sec, 30m/s , 4sec 40m/s.

Hadaba waxaa yara adag in la raadiyo fogaanta , walaxda, tan oo aan dib karaadin doono xeerka 2[aad] ee Niyuutan wuxuu u xidhiidh san yahay, dhinaca bidixdu waa xooga kaas oo ah riixid ama jiidida dhinaca midigtuna waa cuf cabbiran iyo karaarka walaxda dhaqaajin.

- Isle'egta xooguna waxay ka kooban tahay qeybo kala duwan : Cufka oo kal cufka ay walaxdu leedahay, xooga, oo ah (rixid ama jiidid) iyo karaarka oo ah cabbirka bedelka xawaaraha

Isle'egtuna waa $F=ma$ ma'aha sida F=½ ma
Ama F= ň*ma

- Isle'egtaasi waa xeer aasaasiya guud ahaan. Taasina waa sababta xeerarka socodka ee Newton loogu yeedho kuwaa guud ahaaneed,

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
           • Sheeg xeerka aragtida sadexad ee socodka Newton. • Ku tus fahankooda xeerka Newton ee sadexad adoo	 • Xeerka 3aad, ee Newton fal iyo fal celin.	xeerarkani waxay caddeeyaan jidka shay kasta oo shaqo wareeg ah sameeya. **Tilmaan**:-Ma sheegi kartaan xeer kale oo loo adeegsado si wareeg ah. • Baruhu ha sameeyo koox-koox, hana u cod qaado. • Baruhu ha ururiyo jawaabaha. • Qayb ardayda ka mid ah jawaabtoodu waxay noqon kartaatamar gudbinta ama cuf-gudbinta, ama xeerka 1^{aad} ee Newton. • Ma jiro xeer kale oo la mid ah"Dhamaanteen waan dhimanaynaa". Hadaba weedhan weedh lid ku ahi majirta, ama weedhaha laguna caddayn karo fiisigiska. Ardaydu waa inay dib u xasuustaan xeerka labaad ee Newton. Ardaydu waa inay ka shaqeeyaan tusaalayaal fudud iyo adeegsanaya isle'egta xooga. • Ardayda waa in loo fududeeyaa sida karaarka loogu bedelo Newton . Sidoo kale waa in ardayda la baraa in cufisjiidadka dayax iyo maaris ay kala duwan yihiin , sidaas daraadeed xooga cufisjiidadka iyo culayskuna way kala duwan yihiin. Ardayda waa in lagu qanciyaa kala duwanaanshaha cufka iyo culayska inagoo raacayna xeerka aan kor ku soo xusnay. • Marka aynu eegno meerayasaha kala duwan

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
isticmaalaya isku dhicista walxaha. • Ku xidhiidha ifafalooyinka ka dhaca nolosha caadiga ah, ee aragtida sadexad ee socodka Newton.		cufku isma bedelo . Laakiin culayska walaxdu wuu isbedbedelaa marka loo eego cufisjiidadka. Culayska walaxi waa xooga walaxda ooay jihadiisu tahay xudunta dhulka, taasoo uu sababo jiididda cufis-jiidadku. Ardaydu waa inay ogaadaan karaarka uu sababo cufis-jiidadku ee dhulku inuu yahay $9.8 m/s^2$. si kastaba ha ahaatee marka loo adeegsanayo xiaabahaan waxa la adeesadaa 10; cufka 1kg, culaysku waa 10 Newton . Ardaydu waa inay cabbiraan culayska walxo kala duwan oo ay raadiyaan cufafkooda iyo culayskoodaba. **Tilmaan**:-Cufka waxay iswaydaartaan culayska. Haddii ay ciyaaro fududi ka socdaan dayaxa oo ay jirto goob ku haboon tababarka wuxu qaadi karaa cuf dhan 100kg, tana waxa sababa qodobadaan soo socda:- 1. Dayaxu male isliska hawada (isliska hawada). 2. Dayaxu malaha cufis-jiidad. 3. Soo jiidashada cufis-jiidadka dayaxu wuu ka yar yahay ka dhulka. 4. Karaarka cufis-jiidadka dayaxu waa 2m/s . Labada jawaabood ee 3 iyo 4 waa sax. Ardaydu waa inay sharaxi karaan sida uu xooga walxo isku mid ahi ugu kala duwanaan karo meerayaasha kala duwan.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		Tilmaan wadareed; isku dhicista walxaha xeerka 3aad ee Newton: fal kasta (xoog) waxa jira fal lamid ah oo kasoo horjeeda (xoog). Sifududbay umuuqataa wayna cadahay,laakiin way adag tahay.
		Ardaydu labo-labo ha u shaqeeyaan, midba midka kale haku tiixo cagihiisa kuraasta ilaa ay dhaqaaqayaan. Ardaydu waa inay isku beegmaan, sidaa darted waxaad arkaysaa arday ku beegmay mid ku wayn.
		Ardayga wayn dabadeed dhigo waxyaabo culus dhabtisa sida buug ama boorsado dhabarka lamaanihiisiina haku celiyo tijaabada.
		Tilmaamaha ardayda;- Idinkoo isku dayaya inaad isriixdaan kajawaab. 1. Ardayga culisi xoog ayuu uriixi karayaa ka fudud. 2. Ardayga fududi xoog ayuu u riixi karayaa ka culus. 3. Riixitaanka ardayga culisi uu riixayo ka fudud isku midbay la imanaya ahaayeen. 4. Xooga isliska ee sibidhka ardayga culisi wuu ka –way ka –waynaan. Baruhu mid-mid ha u doorto dabadeedna hawaydiiyo kooxda jawaabahooda. Jawaabaha 3

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		iyo 4 labadooduba waa sax. Dhinacyo kala duwan ayey ka eegayaan xeerka 3rd isku xedhnaan, cufka, xooga ka fudud iyo ka culus waa isku mid tani waa ficil iska horimaanaya, kamana midaha waxyaabaha cadi ahaan aan cilmiga u leenahay. Laakiin oo dhan shaha xoogu waa iskumid loomajeedo waxay leeyehiin saamayn iskumid ahi xeerku waxa uu sheegayoo sedan.
		F, fudayd ku culay = F culaysku fudayd. Laakiin ardayga culus ayaa cufkiisu badan yahay xeerka 2aad, ee Niyuutan waxa u sheegayaa inay karaarkoodu kala duwan yihiin F=am haddii lagu isticmaalo labada siyaboodba, sidaa awgeed xoogagu waa isku imd sidaa darted M fudayd "a yar.
		M culus.a badan. Tani waa layaab, Aan nidhaahno mid ayaa leh cufnaanta laba jeer kale 2* M fudu = M culus M, * a yar = 2* $^{M\,f}$udud ^{a} culays- Cufafk aan ka saarno an fahfaahino tan, meesha aanu jirin isles, sida goronka ba fafka, qofka fududi waxa uu ku ganmaa laba jeer kuraarka qofka culus. Tilmaamaaha ardayda. Maxay sidani ku dhacday? Ka fududi waxa uu ku dhaqaaqaa karaarkasa reeya? 1^{2} k fudud waxa jira xoog ka badan.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		2 Ka culusi waa uu ka wahis badan yahay wayna adagtahay in ladhaqaajiyaa hadaba u faaleeya koox-koox. Jawaabtu waa 1# waabeen xooggagu waa isku mid laakiin saamayntooda ayaa kala duwan maxay yeelay waa ay kala cufnaan badan yihiin. Ardaydu waa inay kaa faaloodaan waxyaabaha dahaasoon. Tusaale ahaan ka boodida dooni aan cuslan maxaa ku dhacay doonida yar fudud? Katalabsashada ama dulsocoda meel siman oo taayiiro leh meel siman (oogo fudud oogo culus . Ardaydu tusaala ahaan waa inay eegaan falka iyo fal celinta waxa yaabaha ay arkaan. Hadii aad donisid tilmaamo in taka faahfaahsan afku saabsan xeerashaa niyuutan fadlan eeg buugta ay qoreen mazur iyo Epstein. Ardaydu waa inay aad iyo ugu mahad celiyaan xeerka Niyuuton ee socodka waa isku deg lagu sharaxayo dabeecadaha walxaha waxayna kuta caluga in lagu isticmaalo shay badhka malenkasta aan aragno kaliya kuma koobna, kuwaas shaybadhka. Ardaydu waa inay isticmaalaan xeerka si ay u la macamilaan ama u gartaan dabeecada shaayada aan markasta aragno. Xasuusi ardayda walak isbeed u socod falka hawada ee iska caabiyada waa nooc ka mid ah isliska oo ka hor

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Dabaq/isticmaalka qaacidada $F=NF_N$ si daad ugu xaliso masaloyinka. • Sharax qodobada saameeya isliska.	• Noocyada xooggaga isliska. • Isliska neg jooga, isliska socodka.	imanaya socodka walaxda marka ay walaxdu noqoto wax isles ah oo saamaynaya majiro. Aasaaska xooga islisku aad ayuu uga duuwan yahay cufisjiidadka, birlabta iyo isduqayta. Ardaydu waa inay ka faloodaan xooggag isliska ee malinkasta tusaale ahaan. ▪ Isliska kadhexeeya qaybaha mashiinka dhexdiisa. ▪ Isliska marka labo shay laysu xogo. ▪ Isliska ka dhexeeya qaybaha taayirada baabuurka iyo wadada. ▪ Isliska wadada caadi ahaan waa sida isxogida is dhexgalka duleed ee udhexeeya taayirada dhulka oogadiisa. Wadadu waxay ka rifaysaa taayirka caagga marka uu taayirku wadada dulmarayo ama uu riixo, waana sababta uu taayirku u madho. Waxaa jirta noocyo isliis ah oo ku dhaca malakuyuulada haddii ay laba shay siman yihiin sida salaxa murayadaha oo kala atamka ≠ kalikalida ahi waa isku soo dhawaadaan si ay isku taabtaan iskuna jiitaan, atamada salax koowaad magaranayn inay kaduwan yihiin salax labaad iyo in kale way isjiitaan sidii ay wax gudha yihiin, tijaabo,

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		macalin ayaa soo qatay laba salax oo murayad waan isdul saaray –isaga iyo arday ayaa isku dayey inay isdul mariyaan (si bodys siyaan).
		Ardaydu waxay iska jeeladeen inuu xooga is lisku si guudo ahaaneed u usamaynayo isdhexgalka walxo badan oo kala gedisan. Maaha xooga cufis-jiidadku bir labta ama xooggaga u dheexeeya danabyada isticmaalka caadiga ah sida isliiska u dheexeeya oo joojin xooga cufsi-jiidadka caabiq socodka wuxuu saami quman ku yahay xooga cufs-jidadka iskuriixa oo joojin xooga. Xoogan waxaa layidhaa xooga caadiga ah ee walaxdu leedahay, xoog oogada isliska, waa isleeg fudud khilaaf sharciyed.
		$F = NMg$ – sumada "M" waxaa loogu dhawaaqayaa (Muu) waxay u taagntahay jajabka xooga cufsi-jiidadka ee qotoma ee isliska uu bixin doona jihada jiifka ee socodka horimaarnaya M intabadan way ka yar tahay hal isleegta sare kuma tacaluqdo xaaladaha gud sabanada ee sida dhaw isku taabanaya tilmaamaha ardayda.
		• U fiirso masaladan; jaajuur ayaa la dugag (lagu cadaadiya) xoogan 10nt oo kariixaya dusha horgalaha isliska tagani waa 0.5. xoog intee leeg ayaa loo bahan yahay si loo dhaqaajiyo jaajuurka.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
• Sharax faa'iidada iyo isliska (waxyeelooyinka (isliska. • Sharax habka looyareeyo isliska	• Faa'iidada iyo isliska (waxyeelooyinka) isliska. • Habka loo yareeyo isliska.	1. 10.5 Nt 2. 2 Nt 3. 5Nt 4. 10 Nt • Ardaydu waa inay u shaqeeyaan koox-koox si ay u helaan jawaabta wanay sharaxaan. **Tilmaan.** Haddi walax lamid ah ladul dhaqaajiyo oo is liskeedu hooseeyo sida baraf leh isliska neg oo ilaa 1 ah xoog intee leeg ayaa loo baahan yahay si loo dhaaajiyo waaxda barafka dushiisa sharax habka aad isticmaalaysid. Tilmaan:- U fiirso masaladan ka bala dhan 4 jaajuur ayaa lagu cadaadiyay xoog dhan 20Nt, laguna riiday oogadiisa horyala isliska negi waa 0.5 horgalaha isliska socdaayi waa 0.2 xoog inteelee ayaa loo bahan yahay si loo dhaqaajiyo jaajuurka dabadeedna dabadeedna xoog intee leeg ayaa loo bahan yahay si loogu ilaaliyo jaajuurka socodka. 1.20.5Nt – 4Nt - 3; 10Nt - 1Nt. 2. 4Nt – dabadeed –410Nt dabadeed. – 4Nt. Jawaabtina, sharaxa, wadaagana. **Tilmaan**: Haddii u shay dhaqaajayo unabahan yahay xoog dhan 4Nt si uu socod ugu jiro tani-may burinaysaa xeerka 1[aad] ee Niyuuton oo yidhaa shay wuu socon karaa iyadoon jirin xoog riixan?

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		1: Haa 2 : May.
		Ardaydu waa inay sameeyaan tijaabo isticmaal ayaan xoog cabir si ay ugu cabiran xooga loo baahan yahay in lagu jiido lana sii jiido walax xooga loo baahoogo dusheed sida miiiska oo kale natiijadooda ardaydu waa inay gaadhaan gabgabada in xoog loo baahan yahay talagudhagajiyo walax tagn oo ka yar yahay xooga loo bahan yahay in walax lagu ilaaliyo socod. Waxyaabaha dahsooni waa isliska caabiya socodka walaxda socoda (islis socod).
		Ardaydu waa inay baadhaan sida uu cufnaanta shaygu uu ugu xidhan yahay isliska ku dhacaya , sheegna xidhiidhka ka dhexeeya isliska iyo xooga caadiga ah ee walaxda lagu abaaro.
		Ardaydu waa inay baadhaan sida oogooyinka kala duwani u saameeyaan xooga isliska lagu abaaro walaxda. Ardaydu waa inay fahman micnaha horgalada isliska ayna sameey aan xisaabaadka loo isticmaalo. Ardaydu waa inay ogaadaan inuu islisku had iyo jeer ahayn wax xun. Waa inay ka faaloodaan meelaha islisku waxyeelayo waxana ka mida.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		• Waxay madhisaa qaybaha mishiinka.
		• Caabiga hawada ee ku dhacaya gaadhiga.
		• Wuxuu dhameeyaa qaybaha socodka ee qalabka.
		Waa inay ardayda kaa faaloodaan meelaha islisku uu muhiimka yahay oo ay ka mid yihiin.
		• Kabaha ayuu ku xagayno sibidhka marka ayuu socono.
		• Taayirada gaadhiyasha ee xaganaya oogada wadada.
		• Gacmaha wareejiiya habaabka marka la furayo.
		Ardaydu waa inay tiyaabiyaan yareynta isliska ka dhexeeya walax socota iyo oogo waa inay ku dahaaraan oogada shayo kala duwan ayna cabiraan saameynta uu ku leeyahay isliku marka la duljiidayo walaxda ado isticmaalayo xoog cabire.
		Ardaydu waa inay ogaadaan saliida iyo xaydha isticmaalkeeda si loogu yareeyo isliska ka dhexeeya qaybaha mishiinka.
		Newtons jeopardy: Arday baa ciyaartay game oo leh xaalado aad u kala duwan xitaa sawiro iyo isleegyo leh waxay siiyaan su'aalo kuwaaso isleeg, sawir iyo kalmad ay jawaabtu tahay.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		Tusaale: 4kg (10m/sec square) jawaab. Waa cuf-isjiidadka ka imanaya 5kg ama F=U mg. Jawaab: Waa maxay ilseegta isliska 9 or "F= U 5Nt" waa maxay awooda isliska ee xooga caadiga ah ee 5Nt? Qimeyn: Waa inuu macalinku qiimeeyo shaqada ardayga si joogta ee uu ka kooban yahay cashirka oo dhan, barbardhigna tilmaamaha ku salaysan ujeeda khaaska ah. Si aad u sheegto ardaydu inay gaadheen heerkii looga baahnaa. Ardayda meesha ugu hoosaysa ee looga baahan yahay. Heerka. U hooseeya ardayga looga baahan yahay. Ardayga ka shaqaynaya heerka ugu hooseeyaa waa inu awoodi karaa inuu qeexi karo weedhaha iyo inuu fikirka haysan karo sida xooga, tamarta, isliska xooga. Xooga caadiga ah; sharxina karaa xidhiidhka ka dhexeeya cufka, tamarta nagi xooga iyo karaarka , isliska xooga, iyo xooga caadiga ah cufka iyo culayska . Walaxda, bixin karaa tusaalayaal ka imanaya waxyaabaha la qabto maalin kasta kuwaaso la xidhiidha saddexda sharci ee socodka Newton fudeydii kara nambaro isagoo isticmaalaya. Qaacidadan. F=ma W = mg and F= UF_N.

Awoodaha xirfadeed	Tusmo	Waxqabadka laga rabo.
		Ardayda ka sareysa heeka looga baahan yahay> Ardayda ka sareysa heerka looga baahan yahay waa inay loogu hanbayleeyaa lana xaqiiqsadaa guulahooda waa in lagu dhiiri galiyaa in ay sii wadaan waxqabadkooda adigoo aanay joojin karin Ardayda ka hooseysa heerka looga baahan yahay . Ardayda ka hooseysa heerka looga baahan yahay waa in loogu deeq ah caawimaad gaar ah si ay ula qabsadaan fasalka intiisa kale. Waa in la siyaa fiiro gaar ah fasalka dhexdiisa lana siyaa cashiro dheeraada waqtiyada biriiga ama dhamaadka maalintoo kale.

Cutubka, 4^{aad}

Hawsha Tamarta & Awooda (8-xisadood)

Qaybah soo socda ee Casharka.

Ardayda waa inuu Awoodi karaa.

- Fahan la xidhiidhka fikirka hawsha, tamarta iyo awooda.
- Abuurida xirfad lagu soo saarayo masalooyinka la xidhiidha hawsha, tamarta iyo awooda.
- Samaynta isku xidhinaanshaha shayadan oo dhan.
- Isticmaalida suurtagalyo baaxad leh oo lagu hormarinayo fikirka aqoonta ugu muhiimsan ee fiisikiska.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
Ardaydu waa inay awoodi karaan. • Sharaxaada hawsha wax soo saarka awooda iyo fogaanta jiho ee xooga. • Sharaxaa halbeegyada hawsha isticmaalka qaacidada.	4. Hawsha tamarta & Awooda. Hawsha (laba xiisadood) • Sharaxaa hawl. • Qaban karaa jihada xooga.	Macalinku waa inuu baadhaa ardayda sida ay u fahmeen qeexida hawl. Waa inuu sameeyaa liis kala qaybinaya tusaalooyinka la taaban karo iyo kuwa aan la taaban karin hawl waxay leedahay miinayaal kala duwan fiisikiiska dhexdiisa, macalinku waa inuu aad u la xidhiidha tusaalooyinka liiska taasoo ah " hawl muuqta" qaadid dhagax culus waa hawl. Waqti ku lumida shaqo maaha hawl muuqta. Tusaalooyinka hawshu waa inay la xidhiidhaan isbedelka tamarta socota ama ta

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		joogta. Kuwani maaha kuwo weli la isticmaalo.
		Ardaygu waa inuu fahmaa inay hawl leedahay micno gaara marka fiisikiska, hawl waxa la qabtay marka tamar uu bedelo shay shay kale.
		Ardaydu waa inuu ogaadaa cabirka hawshu inuu yahay "Jowe" astaantu tahay "J" .
		Ardyagu waa inuu soo saaraa hawsha la qabtay inay tahay marka xoog lagu fuliyo fogaan, xadiga hawl la qabtay waxaa lagu soo saari karaa hawl laqabtay (J) = Awooda (N) X fogaanta (M) . Ka soo xigashada isleegtan waa in ardaydu soo saaraa in halka jowe ee hawl la qaybtay tahay marka awood hal Newton lagu fuliyo fogaan hal mitira iyo hal J uu la mid yahay 1Nm.
		Aad bay u muhiim tahay inaad ogaato min islisku hawlna lagu qaban karin. Islisku

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		maaha awood waarta. Hal ayaa lagu qaban karaa. Hawl ka soo horjeeda isliska sida jidida sanduuq culus ardyadu waa inay isticmaalaan isleegtan si loo saaro hawsha laga qabtay inta badan inta suurtagalka ah. Tuaalooyinku waa inay la xidhiidhaan waxyaabaha maalin walba dhaca. Sida qaaditaanka bag 2 kiilo ah. La dhigayo khaanad dhererrkiisu yahay 1.5m. Hawsha ardayda sla siinayo macalinku waa inuu weydiiyaa su'aalo ku saabsan la xidhiidhka W = awood x fogaan isleegta. Ardaydu waxay la socon karaarka cufisjiidadaka iyo isliska labadaba tusaale ahaan su'aalaha waxaa jiri doona tusaalayaal tayale. Haddii xooga lalaablaabo maxaa ku dhaca hawsha? Macalin ku waa in uu ugu baaqo ardayda inay qeexaan tamarta siday u fahmaan.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Haddii ay surtagal tahay in nooca guud ee isticmaalka tamareed ay had iyo jeer tahay mid lagu mashaquulo dhinaca isticmaalka hawsha. Waa in u sameeyaa liis u ku taxayo una kala saarayo qaabka duleed, iyo tusaalayaal ka dhan qaabaan ahayn mid duleed. Tamartu waxay leedahay macano weyn dhanka fisigiska macalinku waa in u aadkeeyo su'aalaha ku jira tusaalaha taas oo lagu taxay liis noqon doona tamarta duleed.
		Kor u qaadida dhagax culus waa hawl ay badashay tamarti dhagaxa. Marka u dhaco waxaa la qabtay hawl iskeed uma aha tamar duleed. Tamarta dadka Itoobiya maha tamar duleed, tamar maskaxeed ma'aha tamar duleed tusaale yaasha gabgabada waa in u ku jiraa isbedalka tamar socod ama tamar negi sidoo kale tamar danab. Juule ayaa lagu cabiraa tamarta. Galin (Gasoline) waxay leedahay tamar kemikaad.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Tax hababka tamarta. • Qeex qaabka tamarta socod.	• Hababka tamarta. • Tamarta socod.	Ardaydu waxay fahmi in hawshu leedahay macno gaar ah dhinaca fisigiska, waxaana la odhan hawl baa la qabtay. Marka tamar labadalo qeexidi tamartu waa awooda lagu qabtay hawl ayaa dub loogu celinayaa qaacidadi hore ee hawsha. Ardaygu waxa u ku qanci in tamartu ay tahay hawl laqabtay. Halbeega lagu cabbiro hawsha iyo tamartu waa isku mid waana juul. Waa isticmaalka guud kaaso loogu celinayo tamartu inay tahay il:- Tamar danab, tamar kimikeed, tamar bud (bu'eed), tamar socod, tamar neg. Ardaydu waa inay ku qancaan in dhamaan ku wani yihiin walxo isku mid aha, caabi lagu qabtay hawl haddii ay tamartu katimaad xaga baytariga, xaga gaasolinta xaga burburka atamyada, xaga wareega dhagaxa, ama dhagax tulyaal buur u dhaw, darbiyan waa shay lamid ah tamarta, caabiga lagu qaybtay hawl.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Waxaynu barandoonaa ugu horeyn tamar socod iyo mid negi ardaydu waxaa u ku qanci doonaa tamar socod inay tahay tamar la xidhiidha socod. Walaxsocota waxay leedahay tamar socod. Gaadhi socodaa waxa u leeyahay caabi. Haddii xadhig lagu xidho ijiin socoda oo dhalinaya danab caadi ahaan u istaagi marka tamar socod la isticmaalo.
		Haddii wabi socodo waxa u leeyahay tamar socod . Waxa u ku soconayaa tayiradisa kaaso biyo sidaynaya ama lagayaab inay ijiinada yar-yari dhalinayaan tamar danab, rasaastu waxay leedahay tamar socod kadib marka ay sidayso qaac kimikaad ilaa ayka gaadhayso barso celisa. Tamar socod, xaqiiqdii tamartuu waa xaddi foolwaa malaha waxa jiho ah sidaa darted waxaa la isticmaalay xawaare qaacido ahaan. V, dhabahaan waa xawaaraha walaxi ay
• Qor qaacidada K-E = ½ MV^2 sidaa u xaliso masalooyinka xisaabed.	• Tamar negi	

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Qeex tamar negi.		leedahay si guud xisaabahan waxaa ugu badalataa "V" halki 'S'. Ardaygu waxa u soo saari doonaa qaacidada lagu helo tamar socod: - Tamar socod (J) = ½ mv². Halbeega lagu cabbiro tamar socod waxay lamid tahay juules sababta ay haafku uga dhex muuqdo qaacidada ayaa kaliya lagu cadayn karaa. Halkii xarfaha. Ardaygu waxa u sitayale ugu qanci doonaa in tamarta socod ee walax socota lagu cadayn karo cuf iyo kaynaan. **1. Tilmaanta macalinka.** Haddi cufka gaadhi lallabllaabmo kadib tamarta socod waa 1; isku mid, 2: lab-llaab 3- Qayb. 2. Kooxaha ayaa wax iska waydiin jawaabaha. Haddii xawaaraha gaadhi u lab-llaabmo kadib tamarta socod waa 1-iskumid 2; Lab-llaab 3- Qayb 4- Rubuc.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		3. Kooxdu waxay ka wadahadli jawaabaha. Haddii xawaaraha gaadhi u lab-llaabmo cufka gaadiguna noqdo qayb kadibna tamarta socod waa 1; iskumid 2-Laba-llaab 3- Qayb 4- Rubuc – kooxdu waxay kawada hadlayaan jawaabaha.
		4. Warshad soo saarta rasaasta ayaa la timid naqshada cusub-Haddi walax qarxa ee ku jira rasaasta waa isku mid laakin rasaastu ½ cuf ah tamarta socod ee rasaastuna waa 1; laba-llaab 2, Qayb 3- Rubuc 4- Iskumid – kooxdu waxay kawada hadlaayaan jawaabaha. Waxay wax iska waydiinayaan tusaaleyaasha walax socota halka ay tamartoodu socod yar tahay iyo kuwa ay tamartoodu socod badan tahay.
		Ardaydu waxay isticmaali doonaan qaacidada si ay uraadiyaan tamarta socod ee walxaha socota si ala sida ugu haboon. Tusaaleyaasha waa in ay ku xidhnaadaan

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Sharax sida tamarta looga badalo walax looguna badalo walax kale.	4.3. Isbadalka iyo daryeelka tamarta (2-xiiso) • Xeerka daryeelka tamarta.	waxyaabaha dhaca malin kasta <u>Tusaale</u>, Tamarta socod ee gaadhi ayaa ah cuf 600kg lagu dhaqaajiyey xawaare dhan 3m/s iwm.Ardaydu waxa ay ku qanci in tamarta negi loo isticmaali karo habab farabadan oo tamar ah looma isticmaali karo ardayda negi ama goob loonoqdo mustaqbalka. Ardaydu waa inay wax iska waydiyaan sababta tamarta kimikaad looga firsan karo habka tamarta neg. Falgalk kimikaad ee unuga waxa u leeyahay tamar negi oo u ku soo saaro tamar danab si isku mid ah . Ardaydu waxay wax iska waydin doonaan sababta ay tamarta dabacsan ee wadafka looga fafkari karo habka tamarta negi marka boors ay kasiibato walax caag ah ee dhagaxna dabdul yaalo waxaa jira tamar neg walaxda caaga ah sida caaga bufimada ah ama gariirada. Ardaydu waxa ay diirada saari tamarta negi eek u

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
• Caddie xeerka tamarta daryeelka.	• Tamarta walax biyo lagu tuuray.	kaydsan walaxda dhulka dushiisa saran tani waxay leedahay tamar negi sababtoo ah haddii ladhaqaajiyo waxay ku dhici dhulka dushiisa ardaydu waxa isticmaalidoonaa qaacidada si ay u helaan tamarta neg ee cuf isjiidadka tamarta neg=Cuf x karaarka cuf-isjidadka $$Xdherer.(m(kg) \times g(m/s^2) \times h(m)$$ Ardaydu waxa ay isticmaali doonaan qaacidada si ay u heelaan tamarta negi ee walax la dul dhigay dhulka dushiisa sida ugu haboon tusaale la xidhiidha waxyaabaha dhaca malin kasta inay gaybtaan ardaydu tusaale tamarta negi ee jawaan ay ku jiraan khudrad cufkeedu yahay 25kg oo la duldhigay miis dhererkiisu yahay 1meter, jog kasareeya dhulka.
• Sharax sida tamarta ku jirta walax lagu tuuray biyo.		

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Dhamaan fisigiska iyo farsamada waa sheeko taasoo loo badalay hab qaab tamareed shay kale, farsamayaqaanada waxay aad u daneeyaan in habka ugu haboon ee lagu samayn karo isbadal. Awoodda dhirta waxa lagu badalaa biyo lagu riday ama dab laga shiday dhuxul danab ahaan, waxay tamarta neg u badalaan biyo dhaca ama tamarta kiimikaad dhuxusha si loo helo qaab cusub, Ardaydu waxay samayn tijaabooyin ka dhan walxaha si ay u bartaan isb adalka tamareed ee u dhexeeya tamarta socod iyo tamarta neg in laga soo laalaadiyo loona lulo hore iyo dib. Ardaydu waxay ku qanci doontaa in tamartaasi tahay mid la daryeelay oo la abuuray ama la burburiyey xiliyo isbadalka tamarta. Ardaydu waxay samayn tijaabooyin ah walxaha kaasoo cadaynaya in walaxdu si

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
	• Ilo kale dabaysha iyo awooda (sofar) danab cad-ceedeed.	caadiya u lulmayo aayar ahaan marwalbaa istaagi karo. Tilmaanta baraha;l walxaha lulma si caadiya ayuu u istaagaa, tani waxay tilmaamaysaa:- 1. Socodka koowaad ee Niyuutan. 2. Daryeelka tamarta. 3. Midkood.
• Sheeg qaar kale oo ah ilaha tamarta. • Qeex, awood sheegna halbeegeeda. • Isticmaal qeexida awooda si aad u xaliso masalooyin ka xisaabaadka. • Cabir fahan kooda isbadal ka tamarta adigoo eegaya mashruuca dayax gacmeedka.	4.4. Awood(1-xiiso) • Qeexida awooda. • Cutubka awooda. • Mashruuca ganamo ee beedka madhan.	Ardayda waydii inay sharaxaan sababta xaaladan tamareed loo daryeelay tilmaanta baraha, walax lulmaha waxa la sodhi qol mahan si ku dhereran dhulka, tani waxay cadayn:- 1. Wuxuu istaagi si caadi ah. 2. Wuxuu ku jiri socodkiisa. 3. Waxa laga yaabaa inuu u istaago si caadi ah sabato ah {keen cadayn} laba iyo sadex waa sax waxa laga yaabaa in rakaadishir ka yimaado xagga sare. Waana macno ahaan in tamar sare la badalay ay ka qaybqaadato.

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Xasuusi ardyada shaqada ay qabtay islisku. Wakhti kasta tamarta la badaley ee u dhaxaysa tamarta neg iyo tamarta socod. Tamarta qaarkeed ayaa sidoo kale loo badalaa kul oo ay lumisaa hawada ku wareegsan.
		Isticmaal biyo dhac dabiici ahaan tusaale sida tamarta neg loogu badalo tamar socod u qodobee ardayda in haddii heerkulka biyuhu xaga sare iyo xaga hoose ayu dhacayaan ay si degan loo cabiro waxa la heli biyahaasi xaga hoose ee biyo dhaca inay noqonayaan kuwo fudud, diirimaad ahlaakin saamayntu aad ayey u yar tahay in lagu cabiro waxqabadka.
		Biyo dhaca wabiyadu waa il aad u balaadhan oo tamareed oo kicisa ijiinada, ardeyda ugu yeedh si firfircoon ku jirto oo ku saabsan sida biya dhicu u dhalin karo danab tani waxan

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		baran doonaa si aad u qoto dheer casharada soo socda.
		Sharax in aasaaska xarumaha awood biyo danabeedka tamarta neg ee biyo dhaca loogu badalayo danab, ardeyda ugu yeedh si firfircooni ah waxyaabaha xadiya biyo danabeedka dhirta, sababma ayaaney u soo saarin dhamaan baahiyaha danabka Itoobiya.
		Ku tartansii ardey badan awoodooda inay sharaxaan asalka tamarta neg ee biyo dhaca tani waxay si toosa dib ugu soo hogaaminaysaa qoraxda ilo tamareed ahaan taasoo ka dhigaysa in wareega biyaha iyo sababaha dhaliya in biyo ka uumi baxaan baddaha oo ay dib ugu soo noqdaan dhulka roob ahaan,

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Waxa jira kala oo awoodeed ee dabayl kac iyo dabayl noqod unug sawireed kuwaas oo danabka ka hela qorraxda fikirka ardeyda eek u saabsan ilkasta iyo sida ay u caawiso baahida awoodeed ee itoobiya. Ardeyda u qeexin sida hawsha. Awood waxay leedahay. Macno gaar ah xagga fisigiska tax liis ah macnaha guud awooda. Waa inuu macalinku ka ilaaliyo in hal dhin loo isticmaalo kaasoo si toosa loo odhan kara awood duleed. Awood siyaasadeed awood shaqsi, awooda qalqaalo dhammaan maaha. Awood duleed oo la isticmaalo. Awoodu waa degdega tamartaaso oo laga bedalo hab looguna bedalo hab kale. Waydii ardayda talooyin ku saabsan cutubkan awooda sida heerka bedalka tamareed halbeegiisuna waa jule/scond(J/S) laakiin had iyo jeer waa (watt) (w) . Awooda dher waxa layidhaa waxa lagucabii jul/secnd. Is ku day sababta ay ugu

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		cabireen foule –ku ma filna in laqabto fikrada cabiraada ee heerka dhirta awooda. Ardeydu waxay soo saari awooda qaar kamida walxo can ah tusaale 40 watt guluub ayaa oo saaray 40 joule tamar danab oo ah 40 joules oo ah kul iyo tamar fudud ah il bidhiqsi kasta. Waa maxay baahiyaha 100 watt ee guluuub, raadyoow makiinada rootiga iyo talaaqada? xasuusi ardayda horgalaha kilo iyo in sidoo kale la karo in la sharaxo in lagu isticmaalo watt. Ardeydu waxay soo saari awooda qaar walxaha caanka ah tusaale 1 killo watt oo ah kulay iyo danabeed ubadasha 1000 joules oo tamar danab ah sida 1000joules oo ah kul iyo tamar fudud ilbidhiqsi kale tamarta jeoparly sabuurada waxa lag abuurin hababka qaacidada iyo masalada ardeydu waxay soo saridoonaan su'aasha ardayda jawaabteeda

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		Kooxaha ardayda ahi waa inay dhiisaan qaarka mid ah qaababka oo ay awoodi doonaan wareega beedka si loo badbaadiyo laguna xidho meel madhan qalabka lagu xidho caaga baaskiilka kaasoo wareejinaya iyadoo dhexmaraysa hawada si lloo sameeyo caaga kadib waxa caaga la dilaacin si hab kasta ah oo ku wareegan si loo sameeyo walax caaga oo dheer , walaxdani waxay badbaadin hal dhinac falad yar oo caagoo fudud dhinaca kale ee dhammaadka, ayaa la ilaalinayaa isku xidhaha wuxuu noqon cilmaaq weyn oo ah bardhammaad baraha ilaa 3-4m oo dhulka ka saraysa ardayda dhammaadka dhinaca kale ee walxaha. Waxa lagu xidhi xadhko amma musbaar la isticmaalo walax wayn oo biyo maydhe ah.

Walaxda caagi ma jibayso, waanay khafiifidoontaa hadaan caadi noqon ardeydu waxay jiidi salada barbar dhammaad ah iyo |

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		in xajiya si joogto ah loogu xidho walax fudud sida kub bada gacanta waxay kor usocon illaa 10m amma in kabadan giiji walaxda caaga ah si aad uugu hagaajiso si ay kor aad ugu kalmato. Walxaha ardeyda waa inay ardeydu shay kaasoo tagaya dhammaan habka xadhig badka dhismaha waa in walaxda mugali 20cm gudaha tani waa takaliya ee faqrsama yaqaanada nashadu la xadidi cabirka xaddiga naqshadaynta macnihiisu waa ma samayn karo qaab ulo farabadan oo dhuuban uu saar usha ugu yar waa sax, naqshada waa inaan loo isticmaalin baarashuudka diyaaradaha waa inay kor u kaacdaa, sida kubbad ku dhacday meel oo haddana dib uga soo noqotay waa sax naqshada qaab wareegsan ardeydu waxay isticmaali walax taasoo ay rajaynayaan wax nagshada taasoo muugaysa tamarta socota ee qoconka iyo ku

Waxyaabaha laga rabo	Tusmo	Waxqabadyada larabo
		dhaca inay ilaaliso qaabka burburka beedka macalinku fasalka gudihiisa waa inuu ku tijaabiyaa waxqabadkooda dibada waa in qoton ku noqdaa joog. Walaxda waa la furi si quman dhulka kadib, guulaystayaasha inay leeyihiin xadhig beedeed kaasoo aan jabaynin. Kooxda ardeyda ahi waa inay soo xereeyaan fikradooda waxqabad haddii ay ku juul daraystaan amma aanay ku salaysnaya lixda xeeree farsamada Y waa inay noqotaa haddii farsamadooda ay ku guul daraystaan waa inay sameeyaan ama sawiraan nashad kale oo ah qoton cusub si ay is uga dayaan mar kale waana inay sharaxaan sababta ay ubadaleen naqshadoodii hore.

Qiimayn

Macalinku waa inuu qiimeeyaa ardey kasta waxqabadkiisa si joogto dhammaanba cutubka oo uu barbardhiga sharaxaadahan soo socda iyadoo ku salaysan u jeedooyin gaar ah inay cadeeyaan in ardeydu ugu yaraan ku guulaystaan heerka baahiyo huuda aqooneed.

Heerka baahiyeed ee uga yar aqoontooda.

Waxqabadka ugu yare e baahiyohooda waxbarasho ardeydu waxay awoodi inay qeexaan habka howsha iyo fikirka howsha, tamarta iyo awooda iyo tamarta neg iyo mida socodba sii tusaaleyaal hababka tamarta ah halbeega tamarta howsha, iyo awooda sharax habka tamarta tamarta kimikaad ee loo badalay tamar socod iyo socod ilaa kimikaad howsha iyo tamartu waxay leeyihiin xidhiidh isticmaal xidhiidhkooda $W = FS$, $KE = \frac{1}{2} MV^2$, $PE = mgh$ iyo $P = W/t$ soo loo helo xisaabaad.

Heerka Faham ee ugu sarreeya Ardeygu.

Ardeydu shaqadooda heerka faham ee baahiyohooda ugu sarreeya waa in lagu hanbalyeeyaa guushyoodana la garwaaqsadaa. Waana in lagu dhiri galiyaa si wadida dadaalkiisa iyo inaana ka daalin.

Heerka fahamka ugu liita u baahiyaha ardeyda.

Ardeyga fahamkiisa ugu liito baahaayiihiisa aqooneed waa in lasiiyaa taageero dheeraada haddii ay qabtaan meel iskana fadhiyaan fasalka waa inay siiyaan dareen dheeraad ah xiliga fasalka iyo casharo dheeraad ah oo la siiyo xiliyada biririfta iyo waliba wakhtiyada rawaxaada.

Cutubka 5^{aad}

Waaxda 5: Makiinadata fudud (7 maado)

Ujeedada guud oo casharka : Ardaydu waa inay awoodaan inay:-

- Fahmaan nuxurka laxidhiidha makiinadaha fudud;
- Abuur xirfad lagu maaraynayo masalooyinka laxidhiidha makiinadaha fuduud;
- Aad u la socdan isku xidhnaanshaha shayada oo dhan;
- Isticmaal suuragalmoyi baladhan oo aad ku abuurayso cilmiga fikradaha muhiimka ah ee fisikiska.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
Ardaydu waa inay awoodi karan inay:- • Qeexaan makiinada inay tahay qalab fudud oo inoo saamaxa inan hawsha si fudud u qabano . • Qeex ujeedada makinadaha fudud inay yihiin jiho badalaya , xoog kor dhiyal ama masayad iyo xaawaare kor dhigayaal.	5. Makiinadaha fudud. 5.1. Qeexida makiinadaha fudud (1-xiiso) • Maxaanu isticmaalna makiinadaha. Qeexida A. M, V. R iyo iska riyida (2 maado)	Baruhu waa inuu waydiiyo ardayda inay taxaan shayada ay u yaqaanin makiinado. Baruhu waa inuu waydiiyo ardayda inay ka fikiraan qaybaha makiinadaha ka shaqaysiiya. Jawaabuhu laga yaaba inay noqdaan suuman, maraaryo amabase khafiyado, dhululubooyin ama spark pluys; Waxan baran doona makiinada dhamaystiran ee ugu fudud, dabadeed

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
• Qeex M.A, V. R iyo mashiinka kaafiyada mashiinka. • Isticmaal qeexida M. A, V. R iyo eficeiny (n) si aad u xaliso masalooyin tirooyin ah		bara in uu injineer ku shaqayndoono makiinadahan aadka u kakan. Ardaydu waa inay awoodi karaan inay u qeexaan mashiinka aalad marka xoog maalaga abaaro xoog kale oo waxqabadkaasii meel kale. Ardaydu waa inay ku mahadiyaan inaynu makiinadaha u isticmaalo inay shaqada inoo fududeeyaan. Ardaydu waa inay falo kabixin karan mashiino can ah iyo faa'iidooyinka isticmaalkooda. Ardaydu waa inay xusaan inay mashiinada qaarkood inay kordhiyaan awooda lagashay. Tusaale ahaan awood yar ayaa lugalinaya markaa xaga kale ayuu ka badan doonaa. Ardaydu waa inay xusaan in awood kor dhiyaha xoog yar lagu isticmaalo baxaad kawayn awooda/la kordhiyay markan shaqada ay taagtu qabatay waxa ay leegtahay.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
- Sharax kabaalka oo sheeg M.A,V.R iyo khafiyada. - Sheeg karaarka saamiga walax xoodan (qaloocsan) ado isticmaalaya V.R=I/H. - Sharax sida lagu cadeeyo		Ardaygu waa inuu soo saaraa khafiyada qaarka mida aafadaha loo isticmaalayo xogaha ah M.A iyo V. R ee hore laguu siiyey ama loo helay. Ardaygu wuxuu isbari karaa kabaalka. Waana inay kala saaraan in kabaalku yahay makiinadaha fudud. Kuwaas oo ladhigo halka ilaalka laga qabtay, halka culayska lagu qabto iyo bar noqodka. Barkanka u xooga ku wareegsan lagu qabto ardaygu waa inuu keenaa tusaalayaal dheeraad ah oo ah kabaalada iyo in lawaydiiyo xaqiijinta taalka , culayska iyo barkinka. Ardeydu waxay samayn tijaabooyin kala duwan oo loo isticmaalayo kabaalka fudud iyo cadaynta xaalad kasta inay tahay danabayn toos ah iyo xoog amma fogaanta bir laboobaha. Ardeydu wuxu tijaabooyin kala duwan iyo isku dhisyo kala duwan oo ah khafiiyadaha, ugu horeyn khafiyada

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
V.R walax joogta iyo mid ay u noqdaan laba walxood oo socda.		joogtada ah iyadoo ku xidhan jiho badale iyo khafiyad wareegtada fudud kadib is ku dhisyada khafiyad wareegtada ku xidhan xoog badiyaha.

• Qeex nooca, taiga culays iyo barkinka.
 • Tax makiinadaha fudud.
 • Isku day qaab tilmaame oo ah makiinadaha fudud adigoo isticmaalaya walax la heli karo
	Qaybaha makiinada fudud (4-xisadood).
	 • Koobaalka.
	 • Khafiyada
	   - Khafiyada taagan.
	   - Khafiyada wareegta.
	 Laba taagan iyo laba fahdiya oo khafiyada ah.
	 - Walax daacsan.
		Ardeydu waa inay tijaabiyaan walax daacsan oo ay cadeeyaan inay tahay mid ku dhagan xoog badiyaha iyo fogaan badiyaha. Ardeygu waxa uu aad uawoodi inuu ku qabto shaqadiisa tijaabada xaglaha kala duwan ee daacsan.
		
		 Saamiga kaynaanka=
		 <u>Masaafada ladhaqaajiyo itaalka</u>
		 Masaafada ladhaqaajiyo culayska
		
		 Ardeydu wraxay awoodi doonaan inay kala cadeyaan in V.R ayka waynaan doonto amma ka yaraan noonto 1 ee xoog badiyaha iyo masaafo badiyaha. Ardaydu waxay u bogi in marxalad kasta saamiu aanu yeelan wax halbeega. Ardaydu waxay isticmaali qaacidooyinka

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		si ay u soo saaraan. M.A iyo V.R oo ah makiinadaha fudud iyagoo la isticmaalayo labadaba warbixin lagu siiyey iyo warbixinta laga helay tijaabada hadaba ratiijooyinkan waxay taalin shaqada khafiyada sedan soo socdaa. Ardaygu wuxu fahmi uu khafiyada maki nadu ay tahay saamiga loo isticmaalo hawsha lagalinayo iyo hawsha la soo saarayo. Khafiyadu= <u>isticmaalka howsha la soo saarayo</u> Howsha lagalinayo Sida M.A iyo V.R khafiyadu waa saamiga mana laha wax halbeega talada ardeyda waxa lagu sharixi karaa inay tahay jajab iyo inay tahay boqoley. Xasuusnow ardeyda jeexida hawshu oo ah xoog xfogan (masaafo) iskudaya inaad isxidhaan qaacidooyinka ah M.A

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		iyo M.A. si aad u heshaan qeexida khafiyada. Khafiyada =<u>M.A</u> V.R Haddii aanay ardeydu awoodi karin inay ka soo dhiraarndhiriyaan dhexdooda u sheeg sida ay tahay. Kadib ardeydu way u bogi doonaan dhammaan inay aaladuna leeyihiin khafiydo ka yar 1 sababta oo ah tamarta qaarkeed ayaa ah mid cunta had iyo jeer awoodaan loo baahnayn oo ah inka badan kul. Waaxda in shaqada ardeydu waa xog la ururiyey cabirka culayska iyo taalka iyo fogaanta ladhaqaajiyay culayska iyo itaalka isticmaalka qaybta kale. Ardeygu wuxu samayn nool ah makiinadaha fudud iyadoo la isticmaalayo walxo la heli karo oo caan ah, oo xidhiidh la leh kabaalka waa walax layidhaahdo (susaw) waxay samaysaa fikrada layidhaahdo

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		(Torque_____) , _____ (korquer waa xaddi leeb. Waxaana lagu qeexaa xoog lagu dhufay foggan Torque( ) wuxuu leeyahay jiho iyo laxaad labadaba. Waxay leeyihiin ceejisceejis kaasoo suurtogaliyaa socod walax taagan doodayn macalinku wuxu saburada ku qori cufaf badan. Wuxu ugu baagi ardeyda inay miisaamaan midculus iyo mid fudud, barkinkuna uu yahay baadhtamaha. Macalinku ardeydu wuxu ugu yeedhi inay misiaamaan cufaf culus laba illaa saddex cufaf oo fudud, haddii aanay walxuhu ahayn mid miisaaman Torque) waa is ku mid Torque ( ) waa xoog badan laakiin waxa laga fiirsanayaa fadhiga wareega. Haddii aanu jirin socod kadhan barkinka kadib lidka saacad wareeg Trque) waxa uu lamid

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		yahay saacad wareega Torqeu ( ). Tilmaamaha macalinka. Jeesaw ( ) xoogga dheer miisaamo ka yar. Tani waa burburin. 1. Xeerka 3aad ee socodka Niyuutan xoogu isku mid maaha ee waa isku mid. 2. Tamar dame. Ardeygu wuxu soo saari laylisyada ku. 3. Midkoodna. Saabsan torque waxay sidoo kale ka sheegayn walax la duldhigay qotonka xaga buundada buundadu waa ay is wareejin.

Qiimeyn

Macalinku waa in uu qiimeeyaa ardey walba shaqadiisa si deg-deg ah dhammaan cutubka oo dhan uuna barbardhigaan sharaxaadahan hoos ku qoran iyadoo ku salaysan ujeedooyin gaar ah ; si loo xaqiijiyo in ardeygu ku guuleystay ugu yaraan heerka bahiyihiisa.

Heerka Baahiyeed ee ugu yaraan ardeygu helo.

Shaqada ardaygu ee ugu yaraan baahiyihiisa waxbarasho wuxuu awoodi doonaa qeexida hababka iyo fikradaha sida. Makiinadaha fudud, taalka, kabaalka , culayska iyo barkiinka. Faa'iidada makiinadaha, saamiga kaynaanka, iyo khafiyadahaa bixinta tusaalayaal ka dhan makiinadaha fudud. Sharixida ujeedooyinka makiinadaha fudud , isticmaalada qaacidooyinkan M.A,V.R , 7 si loogu raadiyo masalooyin xisaabo ahku waasoo ku saabsan kabaalka, khafiyadaha, walxaha xoodan samee qaar ka mid ah makiinadaha fudud ado isticmaalaya qalab laga heli karo deegaan kaaga.

Heerka Baahiyaha ugu Sareeya ee Ardeyga aqoon ahaan.

Ardaygu shaqada u heerka bahidiisa ugu sareeya waa in kor loo qaado lana garto guushiisa , waa in lagu dhiiri galiyo si uu u wado shaqadiisa badan iyo si aanu unoqon gaabir .

Heerka Baahiyadaha Aqooneed ee ugu Hooseeya Xagga Aqoonta.

Shaqada ardeygu baahiyihiisa ugu hooseeya waxaanu ubaahan yahay caawimaad dheeraada hadday ubaahan yihiin gacan qabasho dheeraada dhinaca fasalka. Waa inay helaan fiiro gaara xiliga fasalka iyo casharo dheeraada xiliyada biriiga iyo rawaxaada.

Cutubka 6^{aad}.

Heerkulka iyo kulka (9-xisadood)

Natiijada Cutubka:- Ardaydu waxay awoodi doonaan;

- Inay fahmaan fikradaha laxidhiidha heerkulka iyo kulka.
- Inay horumariyaan xirfadoda maskax ahaaneed ee masalooyinka xisaabeed ee laxidhiida heerkulka iyo kulka.
- Waa inay ku gacaan xidhiidh hoosaadka ka dhexeeya walxaha.
- Adeegsiga si balaadhan ay u adeegsadaan iyo surtagal limada ee lagu hormarinayo aqoontooda fikradaha guud ee fisigiiska.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
Ardaydu waxay awoodi doonaan inay. • Qeexaan heerkulka sida loona cabbiro qabaw nimada iyo kulay nimada ee walaxdo. • Cadagta heerkulka iyo cabbiraada cel-celiska tamarta socod ee saxarada.	6. Heerkulka iyo kulka. 6.1. Qeexida heerkulka (1 –xiiso) • Xoojinta iyo ballaadhinta.	Baruhu waa inuu qaadaa fikradaha ardayda eek u saabsan heerkulka iyo kulka. Halka midkood u arko kul farabadan, heerkulka farabadan ama xeerka kulka iyo xeerka heerkulka ma iskumidbaa heerkulka iyo kulku? Soo badhigid ; baruhu waa in u soo qaadaa dhalo 2 litir ah oo biyo aad u kulul una waydiiyaa tani may gubi doontaa haddii lagu

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		rido walax kale? Baruhu waxa u qaadi heerkulka biyaha. Waxa u ku kala shibi biyaha 2 walxood oo min 1 litir ah . Waxanu ardayda waydiin su'aal la mid ah tii hore oo ku saabsan walaxda halka litir ah. Kadib waxa u ku shubi walax kale oo hal litir badhkii ah waxa u siidoo kale ka qaadi heerkulka. Heerkulku waxa u noqon xaddi xoogan. Astaanta walaxda oo dhan dhamaan qaybaha walaxdu waxay yeelan xeerkul isku mid ah, kulku waxa u yeelan xaddi ballaadhan kaaso ku xidhan xaddiga walaxda 100, litir oo biyo lakulayliye ah ayaa dhalaalin daraf farabadan halkii hal litir oo biyo lakulayliye ah. Labaduba waxay leeyihiin heerkul iskumid ah waxaa jira xaddiyo sidaa u sibadan oo xooggan cufnaantuna waa mid kale. Qurub (qayb) kasta oo yar oo walax ahi waxay leedah cufnaan isku mid ah korodhka ciidhif yadeeda ee xaddigu makordho cufnaan ahaan waxaase

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
- Magaca waxyaabaha lagu cabiro heerkulka. - Sheegida halbeega heerkulka. - Magacow cabirada heerkulka.	Cabirka heerkulka (1-xiiso) Cabirada heerkulka (2-xiisadood). - Fehranhaayt. - Slshiyas. - Kelfin.	kordha kaliya cufka iyo mugga. Tilmaanta baruhu ee xaddiyada xoogan:- Haddii cidhifyada walax jaajir ah lalablaabay kadib. 1. Cufnaantiisu way lab-llaabmi. 2. Cufnaantiisu waxay noqonaysaa rubuc. 3. Muggisu waxa u kordhi 8 jeer. 4. Cufnaantiisu waxay sii ahaan mid iskumid ah. Jawaabaha 3 iyo 4 waa sax cufku waxa u kordhi 8 jeer infarabadan oo tilmaamaha baraha ah ayaa ah heerkulka iyo kulka ah. Ardaydu waxa ay ku ganci in heerkulka walax aan lagu cabbirin xaddiga kul ee ay leedahay. Haddiga kul-ayaa lagu caddeyey inta u cufku yahay iyo heerkulka. Ardayddu waxa ay ka doodi sababta ayna tani ula mid ahayn xaddiga kul tamareed ee ay leedahay walaxdu. Tilmaanta baruhu ee heerkulka iyo kulka. Ardaydu waxa ay fahmi doontaa xidhiidhka ka dhexeeya heerkulka walax iyo tamar socod

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
• Baraha heerkulka . • Tus xidhiidhka selshiyey fehranhaayt, kelfan. • U badal cabir heerkulka midba midka kale.	• Akhrinta cabirka seermitir. Daryeelka cabiraada heerkulka.	tamarta saxarada kuwaasoo samaysmay sida ay kor ugu kacdo heerkulka walaxi, tamarta socod u saxaradaasi waa ay kordhayaan. Kulma, aha walax, waa cabirka xaddigamole kuyuulada(jiggling) ee iskudhisyada walaxda ardeydu waxay ogaan in sermomitir lagu cabiro heerkulka loona isticmaalo walax ardeydu waxay tusin doonaan faraqa way nee qaybaha seermonitir iyadoo ay ku jiraan tusaalayaal. • Meerkuri iyo alcohol lagu shubo. • Kaladuwanaansho badan. • Noocyo gaar ah tusaale, dhexdhexaad, sare iyo hoose. Ardaydu waxay ogaan in kala duwanaanshiyaha cabiraada heerkulka ay lug ku leedahay dhamaan casharada sanadaha oo laga yaabo inay ka guudbaan saddexda cabir ee kala duwan fehranhaayt, selshiyas iyo kelfin. Ardaydu waxay ku qanci muhiimada ay leeyihiin "bar go'an" cabir ka heerkulka kadhan kaasoo heer kulada walxuhu laysku barbardhigi karo barta go'an ayaa loo isticmaa

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		barta barafowga iyo barta karkarinta ardaydu waxay ogaan in cabirka fehronhaayt marxalada fadhisintu ay tahay 32 ^{0}F iyo marxalada karkarinta biyuhuna tahay 212 ^{0}F cabirkan ayaa mararka qaarkood loo isticmaalaa isku xidhika saadaasha cimilada laakiin aan loo isticmaalin saynis ahaan awooda laaboratoriga (shaybaadhak). Ardaydu waxay ogaan in cabirka salshiyas marxalada fadhiisinta biyuhu tahay 0^{0}C iyo marxalada kar karinta biyaha oo ah 100^{0}C ardeydu waxay ogaan in cabirka kelfin marxalada fadhiisiinta biyaha 273K iyo marxalada karkarintu waa 373K cabirkani wuxuu si guud u shaqeeyaa saynis ahaan.
		Ardaydu waxay ogaan "K" uu yahay halbeega heerkulka iyo inaan sumada dhigrii la isticmaalin "K" ka hor waxayku qanci in halbeeg Kelvin u leeyahay faa'iido taasoo aan ahayn mid leh qiime taban. Ok waa cabirka ugu yare e halbeega waana suurto gal in la qaabto, sidaa daraadeed waa inuu noqdaa tiro sugan, sababtana darted cabirka Kelvin waxa mararka qaarkood loo yaqaanaa cabir sugan,

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
• Qeex kulka si tamar ahaaneed adigoo u eegaya walax ka heerkul duwan mid kale. • Kala saar faraqa u dhexeeya kulka iyo heerkulka. • Qeex saamaynta kulka. • Sharax faraqa u dhexeeya uumi baxa iyo karkarka. • Sheeg sababaha saamaynaya saamiga uumibaxa.	Ilaha kulka (hal xiso) Saamaynta kulka (2-xisadood). • Korukaca heerkulka. • Ballaarin. • Isbadalka xaaladaha.	ardeydu waxay isticmaali doontaa in heerkulbeega lagu cabiro heerkulka calaamado biyo ah ama dareere kale, heerkulgeega sida ugu haboon, kor u qaadida muhiimada iyo ku aadinta isha heerka dareeraha iyo akhrinta ee qaybta saxda ah ee heerkulbeega. Ardeydu waxay arki doontaa isku bedelka u dhexeeya cabirada selshiyaska iyo feeranhaaytka. • Selshiyas = (feeranhayt – 32) $\frac{5}{9}$ • Feerahhaayt = selshiyas x $\frac{9}{5}$ + 32 Ardeydu waxay isku dayi inay isugu bedelaan heerkulka labadan qiyaasood. Ardayda waa in la tusaa sida la isugu badalayo cabirka Celsius iyo cabirka kelvinta. Celsius= Kelvin – 273 Kelvin = Celsius + 273.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		Ardaydu waa inay isku taxalujiyaan isku badalka heerkulka u dhexeeya labadan cabir qiyaaseed. Ku dhiiri gali ardayda inay muujiyaan karti badan oo ay ku badalaan faraqa u dhexeeya cabirada fahrenheitka iyo kelvinka.
		Ardaydu waa inay ogaadaan in kulku yahay qayb tamarta kamida, kaasoo u kala gudba abada walxood ee kala kul duwan.
		Ardaydu waa inay fuliyaan tijaabooyinka ay culayska birta ka soo qaadayaan biyaha kulul iyagoo dhigaya biyaha qabow iyagoo cadaynaya in culayskii birtu uu qaboobay markii heerkulku biyaha qabow lagu kordhiyey. Tijaabada waxay ka daliishanayaan jihaynta qulqulka danabka.
		Ardaydu waa inay wadahadlaan tusaalayaasha maalin walba halka qulqulka kulka ee ka iminaya walax qabow una gudbaya mid kulul.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo
		Tusaale. Koob buna oo kulul si dhakhsa wuu ku qaboobi karaa marka aad ku fuufto hawo qabow. Ardaydu waa inay tusaalayaashan ka wada hadlaan maalin walba iyagoo ku saabsan ilaha kulka. Ardaydu waa inay ka wada hadlaan saamaynta kulku ku yeesho walxaha, waxa ka mida:
		• Kor u kaca heerkulka:- Kan waxa ku baari karnaa galas biyo ah oo aan kululayno kadibna cabirno heerkulkeeda marba marka ka danbaysa.
		• Ballaarin:- Kan waxan ku baari karaa inagoo adeegsanayna kubad iyo giraan.
		• Isbadalka xaaladaha: - Kana waxan ku baari karnaa inagoo kululaynayna cad barafa ilaa uu ka noqonayo biyo, haddana kululayna biyaha ilaa ay ka uumi baxayaan.
		Ardaydu waa inay ogaadaan in biyaha lagu uumibixiyo laba ha boo kala duwan: karkarin iyo uumi bixin. Ardaydu waa inay tijaabiyaan oo isu taxa lujiyaan midan.

Waxa looga rabo	Tusmo	Wax qabadyada la rabo

		• Karkarinta dareeraha heerkul cayiman ee loo yaqaan barta karka hal kaasoo uumibax ka dhacayo heerkul walbaba.
		• Karkarinta dhamaan dareeraha la karkarinayo ilaa uu ka uumi baxayo oogada dareeraha.
		
		Ardaydu ha baadhaan saamiga ku kordhay ee ay biyuhu ku uumi baxeen.
		    • Heerkul.
		    • Badka oogada.
		    • Dhaqaaqa/jooga hawada.
		
		Fiirin, tilmaamaha heerkulka, kulka iyo qiiyasaha. Kul/Heerkul khatar.

Qiimeynta

Macalinku waa inuu qiimeeyaa ardey walba waxqabadkiisa si joogto ah dhamaan cabirada iyo qiyaasaha sharaxyadan ama sifooyinkan soo socda, kuwaasoo ku salaysan ujeedooyin go'an, oo uu ku go'aansanayo haddii ardeygu gaadhay ugu yaraan heerkii loo baahnaa.

- *Ugu yaraan heerka ardayga looga baahan yahay*

Shaqada ardeyga ugu yaraan heerka looga baahan yahay wuxu awoodi doonaa inuu: qeexo nooca iyo fikradaha sida heerkulka, kulka iyo qiyaasta heerkulka; sheeg magaca heerkulka cabirida aaladaha, halbeega heerkulka, qiyaasta heerkulbeega.

Akhri qiyaasaha heerkulbeega iyo cabiraada heerkulka adigoo isticmaalaya heerkulbeegyo. Isticmaal xidhiidhka ka dhexeeya qiyaaso kala duwan ood ku badaleyso akhriska heerkulbeega qiyaasta lagu siiyey midkale; sharax faraqa u dhexeeya kulka iyo heerkulka, uumibaxa iyo karkarka.

Ugu yaraan heerka sare ee baahida ardayga.

Shaqada ardayga heerka sare ee baahida ardayga korbaa loo qaadayaa, guulohooda ay gaadhaana waa la aqoonsanayaa. Waxana lagu dhiiri galinayaa inay sii wadaan shaqadooda adigo oo ayna noqon kuwo isku qanacsan is cajabiyey.

Ugu yaraan heerka hoose ee baahida ardayda.

Shaqada ardayda ugu yaraan heeka hoose ee baahida ardayda wuxu u baahan doonaa caaimo dheeraada haddii ay la qabsadaan qalaabka ay joogaana waxa la siinayaa feejignaan dheeraada fasalka gudihiisa iyo cashar dheeraada wakhtigood xiiliyada nasashada ama dhamaadka maalinimada.

Cutubka 7^{aad}

Jabaqda (5-xiiso)

Natiijada Cutubka: Ardaydu waxay awoodi doonaan

- Fahmaan figradaha jabaqda.
- Waa in kobco awoododa kartiyeed ee ay ku xalinayaan masalooyinka tiro ahaaneed ee jabaqda.
- Fahmaan xidhiidhka ka dhexeeya walaxo.
- Waa inay si guud u koobciyaan aqoontooda laxidhiidha madada fisigiska.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
Ardaydu waa inay awoodaan. • Qeexaan jabaqda inay tahay nooc tamarta ka mid ah dhalata gariirka walxaha sababta daranka maqal. • Sharax sida ay jabaqdu usamaysanto.	7. Jabaqda. 7.1. Qeexida jabaqda (1-xiiso). 7.2. Sameynta iyo gudubka jabaqda (1-xiso). • Kadke, dareere iyo gaas (neef).	Baruhu waa in u qora yidhaahdaa ardayda fikirka aad ka tagaa in jabaqda. Ardaydu waa inay oogaadaan jabaqdu inay tahay wajika mid ah wajiyada tamarta iyo inta udhaxaysa dhagta iyo meesha ay ka abuurantay. Waxaa jira qaybo kale oo jabaqda kamid ah oo dadkuna ma'maqli karaan lakiin xayawaanka unbaa maqla. Ardaydu waa in ku maqsudaa jabaqdaasi inay tahay natijada walaxda gariiraysa ee heer dhex. Gariirka xanbaareysa heerka

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
• Sheeg jabaqdu inay u baahan tahay dhex yaal ay ku samaysanto. • Isbarbardhig xawaaraha jabaqda, neefta adkaha iyo dareeraha. • Qeexan erayada dagaan iyago u qeexaya noqodka jabaqda ee dusha tusaale ka bixiyaa saabeyaasha jabaqda iyo celiyayaasha.	7.3. Xawaaraha jabaqda ee dhex yaalada kala duwan (1-xiiso). 7.4. Noqodka jabaqda (1-xiiso). • Celi-yaha jabaqda iyo qalabka saabe. • Dayaan (jabaq celis)	dhexe jabaqda kaas oo aan kagudbayni madhanaha heerka dhexe. Ardaydu waa inay ficilku qabtaan sababaha walax kala duna ee gariirka. Ardaydu waa inay oqoonsadaan jabaqdu inay gudubto, dhamaan meelaha u dhexeeya, adke, dareere, iyo neef. Ardayda waa in la tuso jabaqdu inayna ka dhex gudbin madhanaha, laadlaada, gan baleelka xadhiga caaga ah. Ardaydu waa in ay ku baraarugsan yihiin xawaaraha jabaqda ee adkuhu inu ka wayn yahay xawaaraha jabaqda ee dareeraha sidoo kale xawaaraha jabaqda dareerahu waxaa u ka waynyahay xawaaraha jabaqda neefta. • Ardayda waa in lasiiyaa xog kusaabsan xawaaraha jabaqda inu ku kala duwan yahay adkaha, dareeraha iyo neefta. Waa in la waydiiyo inay kaashadeen.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
• Tax waxyaabaha dayaanka loo isticmaalo. • Isticmaal isle'egtan $V=\dfrac{25}{T}$ Si, aad u raadisid masalooyinka tiro ahaaneed ee jabaqda.	7.5. Isticmaalka dayaanka jabaqda (1-xiiso).	• Ardaydu waa inay tijaabiyaan oogoyin kala duwan si ay u oogaadaan walxaha ku fican celinta jabaqda iyo kuwa saabah ah ee aan ku fiicnayn celinta jabaqda. Hadday surtagal tahay tijabada waxaa lagu saman karaa meelka baxsan il-jabaqeedka taas oo lagu samayn karo meel ku wajahan dhululubada saabaha ah eek u dhaw samee cada sameeyaha jabaqdu waxa uu jeedaa darbiga soo celinta tanina waa inay noqotaa oogo adag, samee caduna way dayaa maysaa ardaydu waa in ay maskaxda ku hayaan waxa u yahay dagaanku iyo siday u samayn lahaayn midba-midka u ka sii xoog badan yahay dayaanad. Ardaydu waa inay yaqaanaan aminta u dhaxaysa jabaqda walaxda iyo dayaan walaxda ay heshay. Hadaba ardaydu iyagoo isticmaalaya amiinta iyo dayaanka

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		walaxda, waa inay raadiyaan xawaaraha jabaqda, iyagoo isticmaalaya isle'egtan: $$Xawaaraha = \frac{2 \times fogaanta}{Amiinta}$$ • Ardaydu waa inay sameeyaan tijaabo ay ku cabbirayaan xawaaraha jabaqda ee hawada iyagoo adeegsanaya codsoonoqonaya (jabaq-celis), una isticmaalaya oogo (survice) ku haboon sida fiinta, dhagac-wayn (cliff) ama guri-dhismihiisu qabyo yahay. • Ardaydu waa inay xaliyaan su'aalaha , xawaaraha jabaqda iyo fogaanta jabaqda iyagoo isticmaalaya xogta lasiiyey. Sidoo kale waa inuu sheegaa isticmaalka jabaqda ee laxidhiidha nolol maalmeedka. • Waa inuu xaliyaa su'aalaha gudubka jabaqda isagoo adeegsanaya isle'egtan $$V = \frac{25}{T}$$

Qiimeyn Baruhu waa inuu qiimeeyaa arday kasta inuu si joogto ah uga shaqeeyey laylisyada cutubka isagoo ka duulaya u jeedooyinkii cutubka, cabbirayana, inuu ardaygu gaadhay heerkii larabay. **Ardayda Gaadhay heerkii larabay:-** Ardayga gaadhay heerkii larabay waa inuu qeexi karaa:- Tibxaha; jabaqda, dayaanka; oo uu sharixi karaa sida jabaqdu ay u samaysanto iyo sida ay ugudato islamarkaana tusaale ka bixiyaa , walxaha ku fiican noqodka codka , saabida cod.	**Ardayda ka sareysa heerkii larabay.** Ardayda gaadhay ka saraysa heerkii larabay waa in lagu amaanaa dadaalka ay muujiyeen, waana in lagu dhiirigaliyaa, inay dadaalkooda sii wadaan. **Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay.** Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay waa in la siiyaa taageero dheeraad ah si ay ula qabsadaan cutubyada dambe waana in lasiiyo fiiro gaar, iyagoo lasiinayo cashiro dheeriya. Xisaabinta jabaqdu waxay ku xidhan tahay dhax yaalka jabaqda, hadaba halka waxaan ka ogaaneynaa kala duwanaanshaha uu xawaaraha jabaqdu ku kala duwan yahay, dhaxyaalada sida, adkaha, dareeraha, hawada.

Cutubka,8[aad].

Danabka iyo Birlabnimada (14-xiiso)

Natiijooyinka Cutubka: Ardaydu waxay awoodi doonaan.
- Inay fahmaan figradaha laxidhiidha danabka iyo bir labnimada.
- Inay horumariyaan aqoontooda masalooyinka xisaabed ee laxidhiidha danabka iyo birlabnimada.
- Inay ku qancaan xidhiidh hoosaadka.
- Adeegsi gooda aad u ballaadhan iyo surtagalnimada kor lagu qaadayo aqoontooda, fikradaha guud ee fisigiska.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
Ardaydu waxa ay awoodi doonaan inay. 1. Qeexaan birlab waa qayb yar oo bir ah taas oo leh awood ay ku soo fiidato walxaha xadiidka ah iyo naxaasta. 2. Cadeeyaana walxaha ah bir labta iyo birlab-ma ahayaasha. 3. Inay cadeeyaan astaamaha birlabayaasha. 4. Inay sheegaan xeerarka	8. Danabka iyo birlabnimada. 8.1. Bir labaha (2-xiiso) • Walxaha birlabta ah iyo bir lab ma'aha. • Astaamaha bir labaha cidhifyada (bir-laba) jiiyeeyaha, bir-labnimada dhulka. 8.2. Bir-lab khariradeed xariiqaha xooga (1-xiiso).	• Baruhu waa in u ka qaadaa ardayda fikradaha ku saabsan waxa u danabku yahay iyo waxay birlabnimadu tahay sababmey ku noqday kuwo aan la arki karin ama aynu ahey? Ardaydu waxa ay garan doontaa inay birlabtu tahay qay yar oo bir fudud ah oo naxaas ah taas oo soojiidata walxaha kasameysan xaddidka ama naxaasta. Ardaydu waxa ay

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
birlabnimada. 5. Inay sharaxaan sababta ballaadhinta bir labtu had iyo jeer u calaamadiso jog faafi ahaan cidhifyada waqooyiga koonfur. 6. Birlabaynta musbaar iyado la isticmaalayo hab xaqida. 7. Cadaynta astaamaha bir-labta ee xariiqaha birlabta ee xoogan. 8. Sawir xooga xariiqaha bir-labta eek u wareegsan birlabta bir iyo waxa u dhexeeya cabbir labadd.		tijaabad ku cadayn doonaan waxa u yahay walxaha ay soo jidato bir labtu iyo inay ka fiirsadaan waxay ka sameysan yihiin. Birlabnimada ama birlabnimo maa'ahe waa astaanta atam ee walxaha. Ardaydu waxa ay oogaan in bir-labtu leedahay laba cidhif. Ardaydu waxay tijaabo ahaan u qaadan laba birlab oo ay indha indheyn ku samayn xeerarka bir-labnimada. • Cadhifyada aan islahayn way isasoojiitaan • Cidhifyada isle way isdidaan. • Ardaydu waxa ay xaqiijiindoonaan in dhulku qabto haddii u ka kooban yahay walxo farabadan oo birlab ah oo hana cidhifyada birlabta saas oo ugu dhaw jog faari ahaan cidhiifyada woqoyi iyo koonfur.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
	8.3. Isticmaalada bir-lab (1-xiiso) • Badmaaxayaasha. • Wishka dabaqyada loo raaco. • Kala soocida waxaha bir-labta iyo birlabobaha.	Ardaydu waxay birlabayn irbad taas oo ay ku xoqoyaan birlabta oo kadibna ay marinayaan timaha ama dun si ay u samayso jiheey fudud. Ardaydu waxay arki in cidhifka waqooyi ee jiheeyuhu calaamadeeyo woqooyiga kaasoo laga soo dhiraandhirinayo xaga dhulka ee cidhifka waqooyi oo ah birlabta koonfur. Cidhifka koonfureed waa waqooyiga bir labta.
• Taax qaar kamid ah isticmaalada bir-labta farsamo ahaneed. • Qeex negi saynis ahaan kaasoo la xidhiidha danabka negi. • Sharaxa jiritaan danab negi.		Ardaydu waxa ay xaqiijin in xariiqaha aan la'arkaynin xooga ku wareegsan, yahay birlab. Ardaydu waxa ay isticmaali doontaa xaddid labuxiyay ama jiheeyeyaal ladhigay buq cad dhul ah silogu sawiro kharirada xariiqaha birlabta ee xooga kuwareegsan walaxda birlabta iyo qaab fardeedka birlabta kuwareegsan.
	8.4. Danabka negi (2-xiiso) • Hordhaca danabka negi. • Halku danabku kayimid.	

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
• Sharax habka danabeynta, danabeynta habka xoqida iyo danabeynta habka saaqida. • Cadee labada qaybood ee danabka. • Sheeg xeer saleedyada danabka negi. • Sharax heerkulbeeg danabeedka. • Taax isticmaalada mareegta sahlan samee mareeg fudud isticmaalna. • Qeex qul-qulka danabka waa qul-qulka danab ee mido. • Tax ilaha tamar kayd isdheerida.	• Qaybaha danabka. 8.5.Hababka danabaynta (2-xiiso). • Habka xoqida danabeynta. • Habka gudbinta danabeynta. 8.6.Xeersaleedyada Danabka neg (2-xiiso). • Isticmaalka xeerkul beeg danabeedka. • Waxqabad farsamo (Rikibida) heerkulbeeg danabeedka. 8.7. Qul-qulka danabka iyo tamarkayd isdheeri (3-xiiso). • Qeexida qul-qulka. • Isha tamar kayd isdheri isubeeri.	• Ardaydu waxa ay isticmaali qalab isku mid ah si ay u baadhaan xariiqaha xoog ee u dhexeeya laba aan islahayn iyo labada isle ee cidhifyayada birlabta. Marka lasawirayo ee lasoo bandhigayo, ardaydu waxa ay ku qancidoonta xariiqaha xooga ee si adag u socda ka imanaya woqoyi kuna socda koonfureedi bada birlabta iyo kanka imanaya koonfuur kuna socda waqoyi ee gudaha birlabta. • Xariiqaha xoogu waligood iskama gudbaan (gooyaan) • Xooga badada birlabtu waxaa looyaqaanaa barta ugu dhaw ee xariiqaha badad birlabta. Ardaydu waxaa ay ku qanci sababta ay dad maxaa shaashu u isticmaale. Jiheeyaha, Ardaydu waxa ay baadhi isticmaalka dhagaxda cul-culus habka Viking ee macdan qodxayaash hore ee shiinaha.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
• Fahamka u dhexeeya unugu hoosad ka iyo unugu sareeyaha (primary and secondary cell). • Qeex mareeg danab ka. • Tax xubnaha mareegtaa ee mareegta danabka fudud (isku xidhaha xadhkaha, is, gulubka, dareedamiye). • Aragtida calaamadaha danab ee xubnaha mareegta. • Fahanka u dhexeeya qul-qulka danabka iyo gadinta tamar danab (convertional). • Qeex hababka gudbiye yaasha iyo magudbiyeyaasha. • Cadeynta walxaha magudbiyeyaasha iyo gudbiyayaasha.	• Unugu hoosaadka iyo unugu sareeyaha (primary and secondary cell). 8.8. Mareegta danabka (1-xiiso) • Xubnaha mareegta (iskuxidhaha xadhakaha, isha, gulubka, daree damiye) iyo calaamadaha danabka. • Jihada qulqulka danabka. • Gudbiyaasha iyo magudbiyaasha	Ardaydu waxay ku qanci sida birta loogu isticmaali karo gobal yar oo silig ah si loo kala saaro walxaha bir labaha iyo kuwa bir laboobaha . Ardaydu waxa ay isticmaali bir lab si ay u kala saaraan walxaha ka sameysan xaddiidka ama maarta iyo biraha kale. Ardaydu waxay ku qanci doontaa, in hilaac ka dhalanayo, marka ay samaysmaan daruuro danab ah caadi ahaana uga gudbaan dhulka isticmaal tan si aad u barato fikrada danabka negi. Ardaydu waxay tijaabin inay ku xogaan caag walxo kala duwan oo dahaadhan sida quraarada caag iyo iwm calaamado walxo kala duwan sida, cudbi, xariri, dhoqor iwm. Kadibna ay qaadaan tijaabooyin fudud, si ay u eegaan haday danaboodaan, kuwana waxaa ku jiiridoona.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		• So qaadida qayb yar oo waraaq ah.
		• Qaloocinta jeegyar oo biyo ah. Kaaso maraya tuubo yar.
		Ardaydu waxa ay tijaabin kartaa danabaynta walax aan danabobin iyado la taabsinayo walax danabeysan. Ardaydu waxa ay balaadhin walax danabaysan waxayna soo qaadi walax kaloo danabaysan oo ay isku dhawayni tijaabadoodaasi waxa ay ka daliishan in labada qaybood ee danabaysan waxa ay sidoo kale daliishan in walxo iskumid ah oo danabaysan ay kala boodaan halka qaar kale oo aan wad danabeysneyn ay isasoo jitaan. Ardaydu waxa ay daliishan in xeersaleedyada danabka negi ay tijaabadodu tahay labada danab ee kala duwan ay isasoo jiitaan.
		• Danabka isku midka ahina kala boodaan ardaydu waxa ay baran doontaa qalabka lagu cabbiro

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		danabka oo ay tusi doonaan sida loo isticmaalo loona ogaado danabka negi. Ardaydu waa inay isku dayaan sida ay u dhisi lahaayeen iskood qalabka cabbirka danabka waxay isticmaali doonaan inay ku tijaabiyaan danabka walxo kala duwan ardaydu waxa ay ogaan habaabka danabawga ee xeerkul danabeedka. Ardaydu waxa ay ku qanci in danabka negi u yahay danab magudbiye sabaabto ah ma awoodi karo in u socdo laakin hadi u yahay danabku midku xidhan gudibyaha sida xadhig bir ah waxa u kor uqaadi doonaa socodkiisa qulqul danab ahaan. Ardaydu waxa ay ku qanci doontaa in danabku u maro mareegta sababtoo ah waxa jira faraq heer tamareed oo udhaxeeya labada barood loona yaqaan tamar kayd isdheeri.

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		Ardaydu waxa ay cadeeyn ilaha danabka oo ku jiro unugyada iyo baytariyada. Ardaydu waxa ay oogan cabbirta u dhexeeya unuggada lahi karo iyo tamar kayd isdheerida u dhexaysa bar dhamaadyada.
		• Ardaydu waxa ay ku qanci doontaa in qaar ka mid ah unugyada kaliyee la isticmaali karo hal mar markay ka kooban yihiinkimikalis ee la isticmaalo ayaa la iska turaa kuwan ayana la yidhaahdaa danabsidayaal yar-yar unugyada kale ee dib loo danabay karo marka ay sidaayan aya dib logu danabeeyaa kuwani ayaa layidhaahdaa danabsidayaal waa wayn.
		Ardaydu waxay awoodi doonaan inay cadeeyaan tusaale yaasha ah danabsidayaasha yar-yar iyo kuwa waayan.
		Ardaydu waxay kawada doodi doonaan

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		faa'iidooyinka iyo waxyeeoyinka ee nocokasta unugaha.

Ardaydu waxa ay fahmi doonaan waxa ay tahay mareegtu oo ah gudbinta u dheemarayo danabku kaasoo ah qulqulka danabku usocon karo.
- Ardaydu wax ay tijaabin ku samayndoontaa mareeg fudud iyagoo isticmaalaya unugyo, gulubyo, dare-damiyeyaal, iyo xadhko isku xidhan.
Ardaydu waxay ogaandoonta in walaxda ay awood u heesho qul-qulka danabku si u'umaro taas ayaa layidhaa gudbiye , halka kale ay ka rotagayso in qul-qulka danabku u dheexmaro tani ayaa layidhaa magudbiye.
Ardaydu waxay isticmaalidoontaa mareeg fudud oo kakooban unug iyo gulub si ay u tijabiyaan inay walxuhu yihiin danb gudbiyeyaal iyo magudbiyeyaal tilmaamanta baruhu oo |

Xirfadaha Awoodeed	Tusmo	Waxqabadka la soo jeediyay
		ah mareegta iyo bir-labta danabka iyo birlabta jeopardy loo isticmaalo bir labta , gudbiyaasha iyo magudbiyaasha, ilaha tamar isdheerida, xubanaha ay ka kooban tahay mareegta fudud, astaamaha bir labta , cidhifyada birlabta, noocyada qulqulka danabka, farqiga u dhexeeya unugyada hoose iyo kuwa sare ee ilaha danab, waa inay dhisaan cidhifyada bir labta iyo qababka lagu cabiro, qulqul kadibna ay tijaabiyaan labadaba.

Qiimeynta Baruhu waa inuu qiimeeyaa ardaykasta si joogta ah inuu cutubka u fahmay iyo in kale, isagoo ka duulaya ujeedooyinkii cutubka fiirinaya inuu ardaygu gaadhay heerkii laga rabay. **Ardayda gaadhay heerkii larabay.** Ardayga gaadhay heerkii larabay waa inuu qeexi karaa tibxahani:- Bir labta, danabka neg, qulqulka danabka gudbiyeyaasha iyo magudbiyaasha isla sidoo kale waa inuu sheegi karaa waxyaabaha	**Ardayda ka sareysa heerkii larabay.** Ardayda waa in la amaanaa laguna dhiirigaliyo inay dadaal ka sii wadaan. **Ardayda ka hoosaysa heekii larabay.** Ardaydani waxay ubaahan yahay taageero dheeraad ah iyadoo lasiinayo wakhtiyo dheeraad ah.